

Договір UGV 9806/12-18 CONTRACT No. UGV 9806/12-18

Київ, Україна

«22». 06. 2018

Kyiv, Ukraine
2018

«22». 06

Sichuan Honghua Petroleum Equipment Co., Ltd., іменоване надалі «Продавець», в особі Рен Джей рішення правління 01.07.2013р., діючого на підставі рішення Правління від 01.07.2013р., з однієї сторони, та **АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «УКРГАЗВИДОБУВАННЯ»** (Україна), іменована надалі «Покупець», в особі Директора з видобутку п. Нагорняка Юрія Миколайовича, який діє на підставі довіреності від 26.12.2017р. №2-29д, з іншої сторони, разом іменовані «Сторони», окремо – «Сторона» заключили даний договір (далі - Договір) про наступне.

Sichuan Honghua Petroleum Equipment Co., Ltd., hereinafter referred to as the «Seller», represented by Mr. Ren Jie, acting under Board Resolution dated 1.07.2013, on the one part, and **JOINT STOCK COMPANY «UKRGASVYDOBUVANNYA»** (Ukraine), hereinafter referred to as the «Buyer», represented by Director of production, Production Mr. Yuriy Mykolayovych Nagomyak, acting under the power of attorney #2-29д of 26.12.2017, on the other part, hereinafter referred to as the «Parties» collectively and the «Party» individually have concluded the present Contract as follows.

1. Предмет Договору

Продавець зобов'язаний поставити та передати у власність Покупця **Енергообладнання для модернізації 15 (п'ятнадцяти) бурових верстатів «Уралмаш 4Е»** (далі разом – Товари, а кожна окрема одиниця - Товар), зазначений у Специфікації, яка є Додатком № 1 до даного Договору та є його невід'ємною частиною та виконати роботи по пуско-наладці Товару (далі - Роботи), а Покупець зобов'язаний прийняти і оплатити Товар та Роботи.

В Специфікації зазначаються в обов'язковому порядку: найменування, кількість, ціна, загальна вартість, строки і умови поставки Товару, а також повні транспортні реквізити вантажовідправника та вантажоотримувача.

1. Contract Subject

The Seller shall undertake to deliver and transfer the ownership of **The power equipment for modernization of 15 (fifteen) drilling rigs «Uralmash 4E»** (hereinafter together – all the Goods, and each individual unit – the Goods) to the Buyer, execute the commissioning works and the Buyer shall commit itself to accept and pay for the Goods, accept and pay for the commissioning works as listed in the Specification indicated in the Appendix No.1 to the present Contract attached hereto and being its integral part.

It shall be mandatory to include the following information into the Specification: description, quantity, price, total value, period and terms of delivery of all the Goods, as well as complete transportation details of the consignor and the consignee.

2. Вартість Товару та загальна ціна Договору

2. Cost of goods and the total price the Contract

2.1. Вартість Товару зафіксована в Доларах

2.1. Cost of the Goods shall be fixed in USD,

США на умовах DAP (відповідно до Міжнародних правил тлумачення торгових термінів ІНКОТЕРМС–2010):

53 331 670,00 Доларів США (п'ятдесят три мільйони триста тридцять одна тисяча шістсот сімдесят Доларів США 00 центів) з них 52 431 670 Доларів США (п'ятдесят два мільйони чотириста тридцять одна тисяча шістсот сімдесят Доларів США 00 центів) вартість Товарів, 900 000 Доларів США (дев'ятсот тисяч Доларів США 00 центів) вартість Робіт і вказана в Специфікації на поставку Товарів. Розрахунки за Товари здійснюються прямим банківським платежем протягом 30 календарних днів з дати надання інвойсу та копії банківської гарантії (15% від вартості Товарів оплачуються після надання Продавцем банківської гарантії повернення авансового платежу підтвердженої першокласним банком, 85% від вартості Товарів оплачуються з відстрочкою строком 720 календарних днів після підписання Сторонами акту приймання – передачі виконаних Робіт). Оплата виконаних Робіт за кожною одиницею Товару за цим Договором здійснюється в строк не більше 40 календарних днів з дати підписання Акту приймання - передачі виконаних робіт по кожній одиниці Товару.

2.2. Загальна ціна Договору становить 53 331 670,00 Доларів США, де 52 431 670 Доларів США вартість Товарів, 900 000 Доларів США вартість Робіт.

У вартість Товару включаються:

- митні витрати, понесені Продавцем при митному оформленні Товару у пункті відправки (застосовується, якщо Продавець є нерезидентом України);
- витрати на пакування та завантаження;
- транспортні витрати відповідно до умов поставки, що зазначені в пункті 2.1. даного Договору;
- витрати на отримання дозвільної документації;
- витрати пов'язані з отриманням сертифікату походження Товару.

У вартість Робіт включаються:

- пуско - налагоджувальні роботи (Роботи);
- витрати на навчання персоналу Покупця з правил експлуатації та обслуговування Товару;

on DAP terms of delivery (in accordance with the International Rules for the Interpretation of INCOTERMS-2010 Trade Terms):

53 331 670,00 USD (fifty-three million three hundred thirty-one thousand six hundred seventy USD), where 52 431 670 USD (fifty-two million four hundred thirty-one thousand six hundred seventy USD 00 cent) is the value of the Goods, and 900 000 USD (nine hundred thousand USD 00 cent) is the cost of Works and quoted in the Specifications for delivery of the The payments for the Goods are partially carried out by direct bank payment within 30 calendar days from the date of invoicing and a copy of the bank guarantee (15% of the value of the Goods shall be paid after the Seller has providing a Advance Payment Guarantee certified by a first-class bank, 85% of the value of the Goods shall be paid with a delay of 720 calendar days after signing the Work Acceptance Protocol by the Parties.

Works for each unit of the Goods under the Contract shall be paid within 40 calendar days from the date of signature of the Work Acceptance Protocol for each unit of the Goods.

2.2. The total Contract value is 53 331 670,00 USD, where the cost of Goods is 52 431 670 USD, the cost of Works is 900 000 USD.

The cost of the Goods includes:

- customs expenses incurred by the Seller in the customs clearance of Goods at dispatching point (applicable if the Seller is not a resident of Ukraine);
- packing, loading expenses;
- transport expenses under the delivery terms as appear in Clause 2.1. of the present Contract;
- expenses for obtaining necessary permits;
- expenses for obtaining a certificate of origin of the Goods.

The cost of Works includes:

- commissioning Works;
- expenses for training the Buyer's personnel on the rules of operation and maintenance of the Goods;

2.3. Ціна на Товар, що постачається є остаточною і незмінною на весь період дії даного Договору, окрім випадку, коли Сторони домовляться про зміну обсягу поставки. Узгоджені зміни повинні бути викладені у Додатковій угоді до даного Договору, підписаної обома Сторонами. Ціна цього Договору вказується в Специфікації в Дол. США.

2.3. Price for the supplied Goods shall be final and subject to no alterations for the whole term hereof, unless there are changes in the scope of supply agreed by both Parties. The agreed changes should be described and indicated in the Additional Agreement to the Contract and signed by both Parties. The price of this Contract specified in Specification in USD

3. Умови і строки поставки

3. Terms and Period of Delivery

3.1. Товар постачається на умовах DAP (відповідно до Міжнародних правил тлумачення торгових термінів ІНКОТЕРМС-2010) морським, залізничним та автомобільним транспортом за наступною адресою:

Філія БУ „Укрбургаз”, Харківська обл., м. Красноград, вул. Українська, 165, Красноградська база ВТЗіК.

Покупець є відповідальним за розвантаження Товару з транспортних засобів і зобов'язаний надати необхідне підйомне обладнання для розвантаження Товару у місці доставки.

3.1. The Goods shall be supplied under DAP (in accordance with the International Rules for the Interpretation of INCOTERMS-2010 Trade Terms) by ocean, railway and road transport to the followings delivery addresses:

Drilling Branch UKRBURGAZ, Krasnograd Equipment Base, 165, Ukrainka street, Krasnograd, Kharkiv region.

The Buyer is responsible for unloading of the Goods from the transport vehicles and shall provide lifting equipment required for unloading of the Goods at the delivery address.

3.1.1. Адреса місця митного оформлення Товару в Україні, буде повідомлена Покупцем Продавцю додатково, шляхом надсилання офіційного листа по електронній пошті на адресу: zhangx3@hhcp.com.cn

Продавець, зобов'язується доставити Товар у місце митного оформлення в Україні, додатково повідомлене Покупцем, для здійснення митного оформлення Товару Покупцем. Після закінчення митного оформлення Товару, Продавець має поставити оформлений Товар на адресу зазначену у п. 3.1. даного Договору (застосовується, якщо Продавець є нерезидентом України).

3.1.1. The place of custom clearance in Ukraine, will be informed additionally by the Buyer to the Seller by sending of the official letter via e-mail: zhangx3@hhcp.com.cn

The Seller undertakes to deliver the Goods to the place of custom clearance in Ukraine, which will be informed additionally by the Buyer, for execution of custom formalities by the Buyer. After finalization of the custom formalities the Seller undertakes to deliver the Goods to the delivery addresses, indicated in clause 3.1 of the Contract (applicable if the Seller is not a resident of Ukraine).

3.2. Продавець зобов'язаний поставити Товари відповідно до умов поставки, згідно з п. 3.1. даного Договору протягом

3.2. The Seller undertakes to deliver the Goods under the delivery terms as specified in clause 3.1. hereof during 365 days after

365 днів з дати платежу, згідно п 4.1.1. та Специфікації/-ях до цього Договору який повністю відповідає умовам, даного Договору.

3.2.1 Датою платежу є дата списання коштів з рахунку Замовника, що підтверджується банківською випискою (платіжним документом) з відміткою банку Замовника.

3.3. Поставка Товару здійснюється морським, залізничним та автомобільним транспортом відповідно до реквізитів Вантажодержувача. Продавець зобов'язаний один раз в тиждень (кожної середи) інформувати Покупця про місце знаходження Товару.

3.4. Датою поставки Товару вважається дата прибуття Товару в пункт призначення відповідно до п.2 Специфікації до цього Договору, яка визначається на підставі товаро-транспортних документів.

3.5. Перехід ризику втрати чи пошкодження Товару від Продавця до Покупця переходять відповідно до умов DAP. Дата переходу ризиків на Товар є дата відмітки (підпису) Покупця (уповноваженою особою Покупця) на товаро-транспортному документі. Датою переходу права власності на Товар від Продавця Покупцю вважається дата підписання Сторонами Акту приймання-передачі Товару.

3.6. За 20 робочих днів до дати відвантаження Товару Продавець зобов'язаний направити на електронну адресу pavlo.koval@ugv.com.ua та oksana.pivtorak@ugv.com.ua наступну інформацію:

- Очікувану дату поставки;
- Найменування Товару;
- Кількість транспортних одиниць.

3.7. За 20 робочих днів до дати відвантаження Товару Продавець зобов'язаний направити на електронну

date of payment, according to clause 4.1 and Appendix/es of this Contract, which are in full compliance with the terms of the present Contract.

3.2.1. The date of payment is the date when the amount is written off the Client's account, confirmed by the bank statement (payment transfer order), marked by Client's bank.

3.3. The Goods shall be delivered by ocean, railway and road transport in accordance with shipping details of the Consignee. The Seller must once a week (every Wednesday) inform the Buyer about the location of Goods

3.4. The date of arrival of the Goods at the point of destination according to clause 2 of the Specification hereto shall be deemed the date determined on the basis of consignment notes.

3.5. The risk of loss or damage to the Goods shall pass to the Buyer from the Seller according to DAP terms of delivery. The date of passing the risks for the Goods shall be deemed the date of the Buyer's (authorized representative of the Buyer) note (signature) on the consignment note. The date of passing the title for the Goods from the Seller to the Customer shall be deemed the date of signing the Goods Acceptance Certificate by the Parties.

3.6. In 20 working days prior to the moment of dispatch of the Goods the Seller undertakes to send to the e-mail: pavlo.koval@ugv.com.ua, oksana.pivtorak@ugv.com.ua the following information:

- The estimated delivery date;
- Description of the Goods;
- Quantity of transport units.

3.7. In 20 working days prior to the moment of dispatch of the Goods the Seller undertakes to send to the e-mail

адресу pavlo.koval@ugv.com.ua,
oksana.pivtorak@ugv.com.ua зразки
наступних товаро-супровідних документів
для підтвердження правильності їх
заповнення:

- Проформа Інвойс (за запитом Покупця);
- Інвойс
- Пакувальний лист;
- Товаро-транспортна накладна та акт приймання-передачі Товару;
- Сертифікат якості;
- Сертифікат походження.

3.8. В день відвантаження Продавець висилає Покупцю на електронну адресу pavlo.koval@ugv.com.ua, oksana.pivtorak@ugv.com.ua копії оформлених товаросупровідних документів, що будуть слідувати з вантажем. Покупець має розглянути копії таких документів та остаточно повідомити Продавця про правильність їх заповнення.

У випадку виявлення Покупцем неправильно заповнених товаро-супровідних документів або помилок в таких документах, Продавець відповідальний за те, щоб усунути всі недоліки і забезпечити транспортні засоби правильними документами.

Без письмового підтвердження від Покупця про правильність оформлення товаро-супровідних документів Продавець не має права відправляти транспортні одиниці.

3.9. Поставка Товару повинна супроводжуватися оригіналами наступних товаро-транспортних документів:

- Інвойс із зазначенням країни-походження (для нерезидента) – 5 оригіналів;
- Пакувальний лист – 5 оригіналів;
- Міжнародна транспортна накладна (CMR) – 5 оригіналів;
- Коносамент -3 оригінали;
- залізнична накладна – 3 оригінали;
- Сертифікат якості – 3 оригінали;
- Сертифікат походження, виданий Торгово-Промисловою палатою або іншим уповноваженим органом – 1 оригінал і 1 дублікат;
- Експортна декларація – 1 копія

pavlo.koval@ugv.com.ua,
oksana.pivtorak@ugv.com.ua the samples of
shipment documents, which will accompany
the Goods for acknowledgment of correctness
of their filling:

- Proforma Invoice (by request of the Buyer);
- Invoice;
- Packing list;
- Transport consignment note and the Goods Acceptance Certificate;
- Certificate of quality;
- Certificate of origin.

3.8. On the day of dispatch of the Goods the Seller undertakes to send to the Buyer's e-mail pavlo.koval@ugv.com.ua, oksana.pivtorak@ugv.com.ua the copies of the shipment documents, which will follow with cargo. The Buyer undertakes to consider them and provide the Seller with final notification of correctness on their filling.

In case of revealing by the Buyer of wrong filling or errors in shipment documents, the Seller is responsible for elimination of such lacks, errors and for providing transport units with correct shipment documents.

The shipment cannot be dispatched before the documents have been agreed upon with the Buyer, and before the Buyer has given his written confirmation regarding accuracy of the shipment documents.

3.9. The delivery of the Goods should be accompanied by the following documents:

- Invoice with indication country of origin (for a non-resident) – 5 originals;
- Packing list – 5 originals;
- CMR -5 originals;
- bill of lading -3 – originals;
- railway bill- 3 originals;
- Certificate of quality – 3 originals;
- Certificate of origin, issued by the Chamber of Commerce or other authority - 1 original and 1 duplicate;
- Export declaration (for a non-resident) – 1 copy.

У випадку поставки Товару в більш ніж одному транспортному засобі вищевказані товаро-супровідні документи повинні бути надані на кожний транспортний засіб (за виключенням сертифікату походження, сертифікату якості та експортної декларації. (експортна декларація – для нерезидента).

3.10. Відповідальність за правильність, своєчасність та повноту наданих Покупцеві товаро-супровідних документів, вказаних в п. 3.9. даного Договору і наслідки, пов'язані з їх ненаданням приймає на себе Продавець. При виникненні додаткових витрат в зв'язку з ненаданням чи неправильним оформленням товаро-супровідних документів для митного оформлення Товару, такі витрати компенсує Продавець.

3.11. У випадку якщо Товар є негабаритним вантажем, то Продавець організовує дозвіл на транспортування негабаритного вантажу до пункту призначення за свій рахунок і своїми силами.

3.12. За 2 робочі дні до відвантаження Товару Продавець надає інформацію Покупцю про пункт прикордонного переходу кордону з Україною транспортними засобами з відвантаженням Товаром.

3.13. Продавець зобов'язаний вказувати в пакувальних листах вагу нетто/брутто кожного типу Товару, вказаного в Додатку №1 до даного Договору, а також вагу нетто/брутто кожного пакувального місця. Фактична вага Товару має відповідати вазі, вказаній в товаро-супровідних документах.

3.14. Не допускається часткова поставка Товару в рамках однієї товарної позиції відповідно до Додатку №1 до даного Договору.

In case if the Goods are delivered in more than one transport vehicle, the above-stated shipping documents should be issued for each transport vehicle (with the exception of the certificate of quality, certificate of origin and export cargo customs declaration, bill of lading (export declaration – for a non-resident).

3.10. The responsibility for the accuracy, timeliness and completeness of the Seller's shipping documentation, stipulated in the clause 3.9. of the present Contract, and the consequences associated with their failure shall be assumed by the Seller. If there arise any additional costs for failure or improper execution of the shipping documentation for customs clearance of imported goods, these costs shall be offset by the Seller.

3.11. If the Goods are considered as over-size cargo, the Seller shall arrange permission for transportation of the oversize cargo to the point of destination at own expenses and by own means.

3.12. 2 working days prior to dispatch of the Goods, the Seller shall advise to the Buyer a name of the crossing point of the Ukrainian border by the transport vehicle with the shipped Goods.

3.13. The Seller undertakes to indicate weight net / gross in packing lists for each type of the Goods, specified in the Appendix 1 to the present Contract, as well as weight net/gross of each colli.

Actual weight of the shipped Goods shall conform to the weight indicated in the shipping documents.

3.14. The partial delivery within the frames of one position in accordance with Appendix № 1 to the present Contract is not allowed.

3.15. За 60 робочих днів до планової дати поставки Товару Продавець зобов'язаний направити на e-mail Покупця pavlo.koval@ugv.com.ua технічний паспорт на Товар, інструкцію по експлуатації, а також технічний опис на Товар (технічні характеристики, креслення, габаритні розміри, фото, опис принципу роботи, опис основних вузлів) документи мають бути надані на українській або на англійській – з нотаріально засвідченим перекладом на українську мову.

У випадку, якщо наданої інформації та/або документів буде не достатньо, Продавець має надати додаткову інформацію та/або документи на запит від Покупця.

3.16. Продавець несе відповідальність за збереження якості та кількості Товару під час його поставки.

3.15. 60 working days prior to estimated delivery date the Seller undertakes to send to the Buyer's e-mail pavlo.koval@ugv.com.ua Technical passport for the Goods, the instructions manual, technical description for the Goods (technical specifications, drawings, dimensions, photos, description of operational principles, description of main components). Such information and/or documentation should be in Ukrainian or in English with notarized translation into Ukrainian.

In case if such information and/or documentation is not sufficient, the Seller undertakes to deliver additional information and/or documentation upon request of the Buyer.

3.16. The Seller is responsible for maintaining the quality and quantity of the Goods during their delivery.

4. Умови оплати

4.1. Оплата 15% вартості Товарів по Договору (7 864 750,50 дол. США) здійснюється прямим платежем на користь Продавця на умовах, зазначених нижче:

4.1.1. Покупець здійснює попередню оплату на суму 5 243 167,00 дол. США, що складає 10% вартості Товарів по Договору після надання Продавцем наступних документів:

- Інвойс на 100% вартості Товарів із вказанням до оплати 5 243 167 дол. США (що становить 10% від загальної вартості Товарів по Договору), підписаний і завірений печаткою Продавця – 1 оригінал;
- 1 копію банківської гарантії повернення авансового платежу (Advance Payment Guarantee), виданої банком, рейтинг якого за класифікацією однієї з провідних світових рейтингових компаній (Fitch IBCA, Standard & Poor's, Moody's) відповідає вимогам першокласних банків (не нижче інвестиційного класу) що містить наступні умови:
- сума банківської гарантії не менше 5 243

4. Payment Terms

4.1. The 15% of all the Goods' value under the Contract (7 864 750,50USD) shall be paid by transferring funds onto the Supplier's account on conditions specified below:

4.1.1. The buyer makes advance payment on amount of 5 243 167,00 USD, that constitutes 10% of all the Goods' value under the Contract after submission by Seller of the following documents:

- Invoice for 100% of the total value of all the Goods with indication of payment 5 243 167 USD (that constitutes 10% of the total value of all the Goods under the Contract), signed and stamped by the Seller – 1 (one) original;
- Advance Payment Guarantee issued by the bank, the rating of which according to the classification of one of the world's leading rating agencies (Fitch IBCA, Standard & Poor's, Moody's) meets the requirements of the first-class banks (not below investment grade) – 1 copy containing the following conditions:
- the amount of Advance Payment Guarantee shall be not less than 5 243 167 USD (that

167 дол. США (що становить 10% від загальної вартості Товарів по Договору),

- строк дії банківської гарантії не менше 414 календарних днів.

- банківська гарантія повернення авансового платежу складається англійською мовою і передається через систему SWIFT через банк Покупця АТ «Укресімбанк» (BIC: EXBSUAUX).

- платіж за банківською гарантією повернення авансового платежу виконується за вимогою Покупця без необхідності надання будь-яких додаткових документів

- банківська гарантія повернення авансового платежу підпорядковується Уніфікованим правилам для гарантій за вимогою (публікація МТП №758) / ICC URDG758, rev.2010.

4.1.2. Після отриманого повідомлення Продавця, про початок відвантаження Товару, але не раніше успішного проходження заводських випробувань кожної товарної позиції та після підписання Акту прийомки на заводі Продавця у формі, встановленій Додатком №7 до цього Договору, відповідно до п.3.6 Договору, Покупець протягом 30 днів з дати надання інвойсу здійснює оплату на суму 2 621 583,50 дол. США., що складає 5% вартості Товарів по Договору після надання Продавцем наступних документів:

1. Інвойс на 100% вартості Товару по Договору із вказанням до оплати 2 621 583,50дол. США (що становить 5% від вартості Товару, готового до відвантаження), підписаний і завірений печаткою Продавця – 1 оригінал;

2. 1 копію банківської гарантії повернення авансового платежу (Advance Payment Guarantee), виданої банком, рейтинг якого за класифікацією однієї з провідних світових рейтингових компаній (Fitch IBCA, Standard & Poor's, Moody's) відповідає вимогам першокласних банків (не нижче інвестиційного класу) що містить наступні умови:

- сума банківської гарантії повернення авансового платежу не менше 2 621 583,50 дол. США (що становить 5% від вартості Товару, готового до

constitutes 10% of the total value of all the Goods under the Contract);

- the validity of the Advance Payment Guarantee shall be at least 414 calendar days. ;

- the Advance Payment Guarantee shall be drawn up in English and transmitted via SWIFT system through the Buyer's Bank - JSC "Ukreximbank» (BIC: EXBSUAUX);

- payment under the Advance Payment Guarantee is performed at the Buyer's request, without the need of any additional documents;

- the Advance Payment Guarantee is subject to the Uniform Rules for Demand Guarantees ICC URDG758, rev.2010.

4.1.2. After receiving the Seller's notification about the beginning of shipment of Goods, but not before the successful passing of factory tests of each Goods and after signing the Factory Acceptance Test Report the form established in Annex #7, in accordance with clause 3.6 of the Contract, the Buyer during 30 days from the date of the invoice shall pay the amount of 2 621 583,50 USD, that constitutes 5% of all the Goods' value under the Contract after submission by Seller of the following documents:

1. Invoice for 100% of the total value of the Goods under the Contract with indication for payment 2 621 583,50USD (that constitutes 5% of the value of the Goods ready for shipment), signed and stamped by the Seller – 1 (one) original;

2. Advance Payment Guarantee issued by the bank, the rating of which according to the classification of one of the world's leading rating agencies (Fitch IBCA, Standard & Poor's, Moody's) meets the requirements of the first-class banks (not below investment grade) – 1 copy containing the following conditions:

- the amount of Advance Payment Guarantee shall be not less than 2 621 583,50 USD (that constitutes 5% of the value of the Goods ready for shipment);

- the validity of the Advance Payment Guarantee shall be at least 365 calendar days;

відвантаження),

- строк дії банківської гарантії не менше 365 календарних днів.

- банківська гарантія складається англійською мовою і передається через систему SWIFT через банк Покупця АТ «Укресімбанк» (BIC: EXBSUAUX).

- платіж за банківською гарантією виконується за вимогою Покупця без необхідності надання будь-яких додаткових документів

- банківська гарантія підпорядковується Уніфікованим правилам для гарантій за вимогою (публікація МТП №758) / ICC URDG758, rev.2010.

3. Акт готовності до відвантаження Товару, підписаний Продавцем та Покупцем – 1 оригінал.

4.2 Оплата 85% вартості кожній одиниці Товару по Договору оплачуються Покупцем після проведення Робіт по пуско-наладці кожної одиниці Товару, прямим платежем на користь Продавця протягом 720 календарних днів після підписання Акту приймання – передачі виконаних робіт, з підписом і печаткою Продавця і Покупця по кожній одиниці Товару – 1 оригінал.

Оплата виконаних Робіт за кожною одиницею Товару за цим Договором здійснюється в строк не більше 40 календарних днів з дати підписання Акту приймання - передачі виконаних робіт по кожній одиниці Товару.

4.3. У випадку не поставки Продавцем Товарів після 180 календарних днів від дати оплати, передбаченої в п.4.1.1.- 4.1.2. цього Договору, у разі необхідності отримання Покупцем висновку центрального органу виконавчої влади щодо продовження строку розрахунків за зовнішньоекономічними операціями (надалі – Висновок), починаючи з 181 дня, Продавець зобов'язується сплатити Покупцю пеню у розмірі 0,4% за кожен день прострочення від оплаченої суми за Товари. Продавець звільняється від обов'язку оплати пені у випадку: повного та своєчасного надання пакету документів, відповідно до п. 8.4. цього Договору; поставки Товару/ів в межах строку поставки Товару/ів, вказаного/их у отриманому Покупцем Висновку

- the Advance Payment Guarantee shall be drawn up in English and transmitted via SWIFT system through the Buyer's Bank - JSC "Ukreximbank» (BIC: EXBSUAUX):

- payment under the Advance Payment Guarantee is performed at the Buyer's request, without the need of any additional documents;

- the Advance Payment Guarantee is subject to the Uniform Rules for Demand Guarantees ICC URDG758, rev.2010.

3. Release report for the Goods, signed and stamped by the Seller and the Buyer – 1 original.

4.2 Payment of 85% of the value of the each Goods under the Contract shall be paid by the Buyer after commissioning Works of each Goods by direct payment in favor of the Seller within 720 calendar days after signing the Work Acceptance Protocol, signed and stamped by the Seller and by the Buyer - 1 original.

Payment of the Works of each Goods under the Contract shall be paid within 40 calendar days from the after signing the Work Acceptance Protocol

4.3. In case of Seller's failure to deliver all the Goods after 180 calendar days from the date of payment provided for in cl.4.1.1.-4.1.2 of the Contract, in case of the necessity to obtain by the Buyer the approval of the central executive authorities on the extension of payment term on foreign transactions (hereinafter - the "Approval") starting from the day 181, Seller agrees to pay a penalty of 0.4% of the paid sum of all the Goods for each day of delay. Seller is exempt from the obligation to pay penalties in case of: full and timely provision of documents according to cl. 8.4 of the Contract; delivery the Goods (all the Goods) within the delivery period specified in the Approval obtained by Buyer (the provisions of this clause apply if Seller is a non-resident of Ukraine).

(положення даного пункту застосовуються, якщо Продавець є нерезидентом України).

5. Приймання Товару

5.1. Товар, що постачається в рамках даного Договору, передається Продавцем і приймається Покупцем:

- по кількості – відповідно до ваги та кількості місць, вказаних у товаро-супровідних документах;
- по якості – на основі заводських випробувань кожної Товарної позиції, даних сертифікатів якості заводу-виробника, які супроводжують поставку та пуско-налагоджувальних робіт;
- відповідно до вимог, вказаних в Додатку № 10 до цього Договору.

5.2. Випробування на площадці заводу-виробника (застосовується у випадку, якщо Товар знаходиться на стадії виробництва).

5.2.1. За 30 днів до початку заводських приймальних випробувань на території заводу виробника, Продавець повинен направити письмове повідомлення Покупцю з інформацією про дату початку заводських приймальних випробувань та вказати їх обсяг та тривалість виконання.

5.2.2. Після отримання повідомлення від Продавця про дату початку і тривалість заводських випробувань, Покупець повинен направити Продавцю перелік представників, які будуть проводити прийомку Товару на заводі та направити представників на завод Продавця.

5.2.3. Продавець сплачує або компенсує витрати Покупця на авіаквитки,

5. Acceptance of the Goods

5.1. The Goods supplied hereunder shall be transferred by the Seller and accepted by the Buyer:

- in respect of quantity – in accordance with weight and quantity of collis specified in shipping documents;
- in respect of quality – based on i manufacturer's testing of the Goods, information of certificates of quality issued by the manufacturer and accompanying supply and commissioning of the Goods;
- in accordance to the requirements specified in Appendix number 10 to this Contract.

5.2. Testing at the site of the manufacturer (applicable if the Goods are under production).

5.2.1. For 30 days before the start of the factory acceptance tests at the site of the manufacturer, the Seller shall send a written notice to the Buyer with the information on the start date of the factory acceptance tests and specify their scope and duration.

5.2.2. After receiving notification from the Seller on the date of commencement and duration of the production tests, the Buyer shall provide the Seller with a list of representatives that will conduct the acceptance of the Goods at the factory and to send the representatives to the Seller's facility.

5.2.3. The Seller shall pay or compensate the cost of air tickets, accommodation and

проживання, транспорт від готелю до території заводу виробника та назад представників Покупця.

5.2.4. Випробування на заводі повинні проводитися при участі представників Покупця.

5.2.5. Після успішних випробувань протягом 3 днів Сторони підписують Акт прийомки на заводі Продавця відповідно до форми, викладеній в Додатку №7 до даного Договору.

5.2.6 У разі отримання не задовільних результатів випробувань, Продавець зобов'язується за власний рахунок усунути недоліки в строк до 15 (п'ятнадцяти) календарних днів та належним чином сповістити Покупця, щодо готовності обладнання для проходження заводських випробувань виконавши умови розділу 5 цього Договору.

5.3. Прийом Товару після доставки Товару на місце поставки.

5.3.1. В строк, до 10 календарних днів від дати поставки Товару, що зазначена в пункті 3.4. цього Договору, Продавець, або його уповноважений представник, та Покупець підписують Акт приймання-передачі Товару, в якому відображена кількість, але не відображена якість Товару. Форма Акту приймання-передачі Товару наведена у Додатку №2 до цього Договору, який є його невід'ємною частиною. Покупець має право не підписувати Акт приймання-передачі Товару, якщо Товар містить видимі пошкодження/дефекти.

5.3.2. Представник Продавця підписує Акт приймання-передачі Товару на основі довіреності, виданої Продавцем на право підпису відповідного Акту приймання-передачі Товару. Датою переходу права власності на Товар від Продавця Покупцю, що зазначена в пункті 3.5. є дата підпису Покупцем Акту приймання-передачі Товару.

5.4. Приймання Товару в експлуатацію:

transportation from the hotel to the manufacturer's site for the Buyer's representatives.

5.2.4. All tests at the factory must be carried out with participation of Buyer's representatives.

5.2.5. Within 3 days after successful tests, the Parties shall sign the Acceptance certificate at the Seller's site in accordance with the form set out in Appendix 7 to the Contract.

5.2.6. In case of unsatisfactory test results, the Seller undertakes to eliminate defects at its own expense in terms up to fifteen (15) days and inform Buyer about the readiness of equipment to undergo factory tests following the terms of clause 5 of this contract.

5.3. Acceptance of the Goods after delivery to the point of destination.

5.3.1 In a period not exceeding 10 calendar days from the delivery date of the Goods, indicated in the art. 3.4 hereto, the Seller or authorized representative of the Seller and the Buyer shall sign the Goods Acceptance certificate by the quantity of the Goods only, not by the quality of the Goods. The form of Goods Acceptance certificate is indicated in Appendix No. 2 that is an integral part of this Contract. The buyer has the right not to sign the Goods Acceptance Certificate certificate if goods contain visible damage / defects.

5.3.2 The Seller's representative shall sign the Goods Acceptance Certificate based on the Power of Attorney for signing issued by the Seller. The date of passing the title for the Goods from the Seller to the Buyer specified in clause 3.5 shall be deemed the date of signing the Goods Acceptance Certificate by the Buyer.

5.4. Acceptance of the Goods into operation:

5.4.1. Продавець зобов'язаний отримати Дозвіл на застосування машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки та передати його Покупцю.

5.4.2. Покупець зобов'язаний прийняти Товар в експлуатацію після:

- успішного проведення пуско-налагоджувальних робіт;
- передачі Покупцю оригіналу Дозволу на застосування машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки;
- передачі Покупцю всієї технічної документації, передбаченої даним Договором;
- проведення навчання персоналу Покупця.

5.4.3. Остаточне приймання Товару відбувається після здійснення всіх Робіт, вказаних в пунктах 10.1-10.7 даного Договору. Сторони в строк, що не перевищує 3 робочі дні від дати виконання всіх Робіт, вказаних в пунктах 10.1-10.7 даного Договору та надання Продавцем документів, вказаних у п.5.4.2 даного Договору, підписують Акт приймання-передачі виконаних робіт. Форма Акту приймання-передачі виконаних робіт наведена у Додатку №2.1. до даного Договору, який є його невід'ємною частиною.

5.4.4. У випадку, якщо Товар, не пройшов успішне проведення пуско-налагоджувальних робіт, та/або не надано оригіналу Дозволу на застосування машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки, та/або не передано всієї технічної документації та при цьому право власності на Товар не перейшло до Покупця, в порядку визначеному п. 5.3.1. цього Договору, такий Товар може прийматися Покупцем або вантажоотримувачем на тимчасове зберігання за рахунок Продавця, до усунення недоліків. Продавець зобов'язаний усунути недоліки протягом 10 днів, якщо інший строк письмово не погоджений Сторонами.

Якщо Сторонами був підписаний акт приймання-передачі Товару відповідно до п.3.5 та п.5.3.2 цього Договору але Товар не був прийнятим в експлуатацію у зв'язку з тим, що він не пройшов успішних пуско-налагоджувальних робіт, такий товар не

5.4.1. The Seller must obtain Permission for the use of machinery and equipment with increased hazard and to pass it to the Buyer.

5.4.2. The Buyer shall accept the Goods into operation after:

- successful commissioning;
- submission of the original Permit for the use of machinery and equipment with increased hazard to the Buyer;
- submission of all technical documentation provided for in the Contract to the Buyer;
- providing of training to the Buyer's personnel.

5.4.3. Final acceptance of the Goods shall take place after the performance of all the Works referred to in clauses 10.1-10.8 of this Contract. Parties in a period not exceeding 3 working days from the date of performance of the Works referred to in clauses 10.1-10.8 of this Contract and providing by Seller the documents referred in clause 5.4.2 of this Contract shall sign the Commissioning and Startup works acceptance protocol. The form of the Commissioning and Startup works acceptance protocol is provided in Appendix №2.1. to this Contract, which is its integral part.

5.4.4. Should the Goods fail to pass commissioning and / or no original Permit to use hazardous equipment, machines and mechanisms is provided on time, and /or no complete package of technical documentation furnished while no ownership of the Goods has been transferred to the Buyer under cl. 5.3.1 hereunder, the Goods may be accepted by the Buyer or consignee for temporary storage at the Seller's expense until the Seller addresses the issue. Seller must address the issue within 10 (ten) days, unless a different period is agreed in writing by Parties.

If the Parties signed the Goods Acceptance Certificate according to clauses 3.5 and 5.3.2 of this Contract but Goods has not been acceptable for operation due to failed commissioning this Goods isn't payable until replacement or defect correction by seller. In this case, replacement or defect correction must be done by Seller at its own expense including all possible costs. If the Seller in term not exceeding 10 days, unless another term approval in writing by the Parties

підлягає оплаті до його заміни або усунення недоліків Товару Продавцем. У такому випадку заміна або усунення недоліків Товару здійснюється Продавцем за власний рахунок включаючи всі можливі витрати при цьому. Якщо Продавець в строк не більше 10 днів, якщо інший строк письмово не погоджений Сторонами, не замінить неякісний Товар на Товар належної якості, або не усуне недоліки Товару, Покупець має право розпорядитися Товаром на власний розсуд для компенсації своїх понесених збитків.

will not replace the defective goods on good quality goods, or eliminate defects of the goods the Buyer has the right to dispose of the Good on the discretion to compensate its incurred losses.

6. Пакування та маркування

6. Packing and Marking

6.1. Товар, що постачається по даному Договору повинен бути упакований належним чином, з метою уникнення його псування і пошкодження при транспортуванні, перевантаженні та зберіганні. Пакування включається у вартість Товару і не підлягає поверненню. Упаковка повинна бути екологічно безпечною і не повинна містити елементів, що потребують спеціальної утилізації.

Продавець несе відповідальність за всякого роду псування Товару в наслідок неякісного чи неналежного пакування.

У випадку якщо дефекти Товару виникли внаслідок неналежного пакування, Продавець має здійснити заміну чи усунути дефект Товару за свій рахунок і своїми силами у строк, що забезпечує своєчасне виконання пуско-налагоджувальних робіт та введення Товару в експлуатацію.

6.2. Маркування Товару повинно відповідати вимогам діючих стандартів для даного виду Товару.

6.3. Маркування Товару повинно включати наступну інформацію на англійській та українській мові:

- Продавець / Вантажовідправник
- Покупець / Вантажоотримувач
- Договір
- Номер місця
- Вага брутто / нетто

6.1. The Goods supplied hereunder shall be duly packed preventing its loss and damage while transportation, transshipment and storage. The package shall be included into cost of the Goods and subject to no return. Package shall be environmentally friendly and not contain elements requiring special recycling.

The Seller is responsible for any damage of the Goods due to poor or unreliable packing.

In case if the defects of the Goods have arisen in consequences of inadequate packing, the Seller is obliged to make replacement or to remove defect of the defective Goods, at own expense and by own forces in terms that will ensure timely fulfillment of commissioning works and operational acceptance of the Goods.

6.2. The Goods shall be marked in compliance with the requirements of existing standards for the given type of the Goods.

6.3. Marking of the Goods should contain the following information in English and Ukrainian:

- the Seller / Consignee
- the Buyer / Consignor
- the Contract
- Number of colli

- Низ/верх/центр тяжіння (де необхідно)

- Weight net/gross
- Bottom / Top/Gravity center (where necessary)

6.4. У випадку поставки Товару в пакувальному матеріалі з деревини, таке пакування підлягає карантинному контролю, як супровідний матеріал із деревини для Товару, повинен бути очищений від кори, термічно оброблений та обеззаражений, а також промаркований з двох протилежних сторін у відповідності до Фітосанітарного стандарту ISPM 15 (відмічений знаком IPPC).

6.4. In case of delivery of the Goods in packing material made of wood, such packing material is subject to quarantine control, as material accompanying the Goods, shall be cleaned from bark, undergo thermal treatment or disinfection as well as marked on both sides in accordance with Phytosanitary requirements according to ISPM 15 (marked by EPAL stamp for IPPC).

7. Якість

7. Quality

7.1. Якість Товару, що постачається, має бути підтверджена сертифікатами API (згідно з п.2 Додатку №3). Якість Робіт повинна відповідати якості, яка звичайно ставиться до такого виду Робіт.

7.1. Quality of the Goods supplied hereunder shall be proved by API (according to item#2 of Appendix №3) certificates. Quality of Works must meet the quality requirements which usually refer to this type of Works.

7.2. Продавець гарантує відповідність якості Товару, що постачається нормативно-технічній документації, вимогам встановленим даним Договором та Додатком № 3, де вказані технічні характеристики Товару.

7.2. The Seller shall guarantee the quality conformity of the delivered Goods with standards, technical documentation and requirements fixed hereby and the Appendix #3, where the technical features of the Goods are indicated.

8. Документація

8. Documentation

8.1. Продавець надає Покупцю технічну документацію, українською та англійською мовами, відповідно до Переліку технічної документації, вказаному у Додатку № 4 до даного Договору.

8.1. The Seller shall submit to the Buyer the technical documentation in English and Ukrainian in accordance with the Technical Documentation Schedule indicated in Appendix # 4 to the present Contract.

Покупець має прокоментувати надані документи щодо повноти та коректності наданої інформації. У випадку, якщо надані документи є неповними/некоректними Продавець має надати доповнені/відкориговані документи на письмовий запит Покупця.

Buyer shall comment the received documents regarding fullness and correctness of their fulfillment.

Документи відправляються Продавцем на електронну адресу Покупця pavlo.koval@ugv.com.ua, а оригінали документів направляються на поштову адресу Покупця за допомогою кур'єрської служби експрес доставки.

In case if the provided documents are not full / correct the Seller undertakes to provide the full / correct documents upon written request from the Seller.

Documentation is to be provided by the Seller to the Buyer's e-mail pavlo.koval@ugv.com.ua, and the originals of such documents should be send to the postal address of the Buyer via express courier service.

8.2. Перелік таких документів може бути змінений на основі письмової згоди Сторін.

8.2. The list of documents may be changed upon written agreement by the Parties.

8.3. У строк до 10 днів від дати підписання Договору, Продавець зобов'язаний надати Покупцю оригінал довідки (чи нотаріально завірену копію), котра підтверджує, що нерезидент є резидентом країни, з якою підписана міжнародна Конвенція Україною про уникнення подвійного оподаткування по формі, затвердженій згідно з законодавством країни реєстрації Продавця, котра повинна бути належним чином легалізована і перекладена у відповідності до законодавства України.

У випадку неотримання такої довідки, Покупець має право утримати податок з доходів від провадження господарської діяльності на території України відповідно до умов чинного податкового законодавства України.

Така довідка має надаватися 1 раз на календарний рік (застосовується за умови, що Продавець – є нерезидентом України).

8.4. Продавець, на письмову вимогу Покупця, протягом п'ятнадцяти днів з дня отримання такої вимоги, надає Покупцю зазначений у вимозі повний пакет документів для підтвердження того факту, що Товар є складним технічним виробом. Зазначений пакет документів необхідний для отримання Покупцем висновку центрального органу виконавчої влади щодо продовження строку розрахунків за зовнішньоекономічними операціями. Така вимога може направлятися факсимільним зв'язком або електронною поштою на адресу Продавця з подальшим направлення оригіналу такої вимоги.

9. Гарантії

9.1. Гарантійний строк на Товар не може бути меншим ніж той що встановлений виробником Товару, але в будь якому випадку не менше 12 календарних місяців від дати підписання Акту приймання-передачі виконаних робіт.

Продавець гарантує якість Товару, що постачається протягом всього строку дії гарантії.

Застосовуються умови гарантії Продавця, що вказані у Додатку №5 до даного

8.3. Within 10 days from the date of signing the Contract, the Seller should present to the Buyer original of certificate (or it's legalized Copy) which prove that the non-resident is the resident of the country with which Ukraine has signed International Convention about Avoidance of Double Taxation in the form corresponding with Seller's country of registration legislation, duly legalized and translated according to Ukrainian laws.

In case if the Seller doesn't provide the Buyer with above-mentioned certificate, the Buyer has the right to withhold 15% of the payment cost according to 2.1. to this Contract.

Such certificate should be provided once per year (applicable if the Seller is not a resident of Ukraine).

8.4. Under the written request of Buyer, Seller shall provide the required package of documents confirming the fact that the Goods is a complex engineering item of equipment, within 15 (fifteen) days after receipt of such request. Buyer requires the said package of documents for obtaining of the approval with the central executive authorities on the extension of payment term on foreign transactions. Such request may be sent to Seller by fax or e-mail and the original copy of the request mailed afterwards.

9. Warranties

9.1. The warranty period for the Goods, shall be not less than warranty period established by the manufacturer, but anyway shall be not less than 12 months since the signing date of the Commissioning and Startup works acceptance protocol.

The Seller shall guarantee the quality of the Goods during the whole period of the factory warranty.

Seller's warranty policy shall apply as per Appendix 5 to the present Contract.

Договору.

9.2. Якщо у в межах гарантійного строку, що вказаний вище, буде виявлений дефект Товару, Продавець зобов'язаний замінити дефектний Товар або його частину, за власний рахунок і власними силами, в строки, письмово узгоджені з Покупцем, а якщо такі строки не узгоджені – протягом 10 днів з дати направлення Покупцем повідомлення про дефекти або невідповідність якості Товару.

9.3. У випадку виявлення Покупцем відхилень в роботі Товару, Покупець невідкладно повідомляє про це Продавця шляхом надсилання електронного листа на адресу zhangx3@hhcp.com.cn

Продавець в свою чергу зобов'язаний направити свого представника для з'ясування причин.

За результатами такої інспекції представники Продавця та Покупця складуть Акт про несправність, на основі якого Продавець має усунути всі несправності своїми силами та за свій рахунок у межах гарантійного строку, в строк погоджений з Покупцем в письмовій формі.

9.4. Продавець гарантує, що Товар, його обладнання та комплектуючі, які поставленні Покупцю є нові та не мають дефектів.

Покупець повинен повідомити Продавця, в письмовій формі, не пізніше 5 (п'яти) наступних робочих днів після поставки, про виявлення дефектів. Письмове повідомлення Покупця повинне описувати суть дефекту і масштаб спричиненого збитку.

Продавець зобов'язаний вчасно виконати, за свій рахунок, всі роботи з ремонту, виправленню, заміни, усунення дефектів.

Продавець зобов'язаний вчасно виконати, за свій рахунок, всі роботи з ремонту, виправленню, заміни, усунення дефектів.

10. Пуско-налагоджувальні роботи

10.1. Покупець письмово повідомляє Продавця про дату початку монтажу Товару але не пізніше ніж за 3 доби до дати початку монтажу.

9.2. In case if during warranty period a defect of the Goods occurs, the Sellers undertakes to replace the defective Goods or their parts, at own expense and by own means, in terms agreed with Buyer in writing, and if such terms are not agreed - within 10 days from the date of notification about the defect or substandard quality of the Goods.

9.3. If the Buyer finds deviations in the work of the Goods, the Buyer shall immediately inform the Seller about them by sending of the electronic message to the e-mail zhangx3@hhcp.com.cn

The Seller shall send a representative in order to reveal reasons of deviation.

On the grounds of such inspection the representatives of the Buyer and the Seller sign the Act of discrepancy, on the basis of which the Seller shall eliminate all the deviations at own expense and by own means during the warranty period, in terms agreed with Buyer in writing.

9.4. The Seller guarantees that the Goods, equipment and parts, which shall be delivered to the Buyer are new and have no defects.

The Buyer shall notify the Seller in writing not later than within 5 (five) next business days after delivery, about the detection of defects.

The Buyer's written notice shall describe the nature of the defect and the scale of damage.

The Seller shall perform at own expense all the work on the repair, correction, replacement and elimination of the defects.

10. Commissioning

10.1 The Buyer shall notify the Seller on the commencement date of the rig up of the Goods, but not later than 3 days before the starting date of rig up.

10.2. Продавець направляє Покупцю лист з переліком фахівців, які будуть залучені до робіт.

10.3. Продавець зобов'язаний за власний рахунок направити до місця монтажу Товару наступних фахівців:

- інженер механік;
- інженер енергетик;

Перелік фахівців може бути змінений за письмовою згодою Покупця.

10.4. Покупець повинен забезпечити фахівців Продавця транспортом та житлом, яке повинно бути максимально наближене до місця монтажу Товару. Таке житло та транспорт надається на вибір Покупця, без погодження з Продавцем.

10.5. Продавець зобов'язаний на місці проведення пуско-налагоджувальних робіт налаштувати роботу всього обладнання, що входить до складу Товару, провести пуск обладнання та забезпечити працездатність у робочих режимах, які зазначені у технічній документації.

Строк проведення пуско-налагоджувальних робіт – не більше 21 доби з дати початку монтажу Товару.

10.6. Всі пуско-налагоджувальні роботи повинні проводитись за участю довірених представників Покупця.

10.7. Після закінчення пуско - налагоджувальних робіт Продавець зобов'язується надати Покупцю Звіт про тестування комплексу енергообладнання для модернізації бурового верстату «Уралмаш 4Е» (Форма наведена в Додатку 8 до цього Договору, або інша форма, яка передбачується Продавцем для проведення тестування комплексу енергообладнання для модернізації бурового верстату «Уралмаш 4Е» та узгоджена з Покупцем). У разі відсутності зауважень до пуско-налагоджувальних робіт та надання документів, вказаних в п.5.4.2 даного Договору уповноважені представники Сторін підписують Акт приймання-передачі виконаних робіт (Форма Акту наведена в додатку 2.1., та є невід'ємною частиною цього Договору).

10.2. The Seller sends the Buyer a mail with a list of experts who will be involved in the operations.

10.3. The Seller shall at own expense send to the location of the Goods rig-up the following experts:

- Mechanical engineer;
- Power Engineer;

The list of experts can be changed with the written consent of the Buyer.

10.4. The Buyer shall provide transport and accommodation for the Seller's experts, which shall be as close as possible to the place of the Goods rig-up. Such accommodation and transport is provided on the buyer's choice, without coordination with the Seller.

10.5. The Seller shall at the site of the commissioning configure the operation of all the equipment, which is part of the Goods, perform launching of the equipment and ensure efficiency in the operating conditions specified in the technical documentation.

Duration of commissioning operations - not more than 21 days from the date of commencement of the Goods rig-up.

10.6. All commissioning operations shall be performed with the participation of the Buyer's representatives.

10.7. After the commissioning the Seller undertakes to provide the Buyer with the testing report of the set of power equipment for modernization of drilling rig (the Form is provided in Appendix 8 to this Contract or any other form which is provided by the Seller for testing of the drilling rig and agreed with the Buyer). In the absence of comments to the commissioning and providing of the documents referred in clause 5.4.2 of this Contract the authorized representatives of the Parties shall sign the Acceptance Protocol for the performed commissioning works (the Form of the Protocol is provided in Appendix 2.1., which is an integral part of this Contract).

11. Навчання персоналу Покупця

11.1. Під час проведення пуско-налагоджувальних робіт Продавець зобов'язаний провести навчання персоналу Покупця на предмет монтування та демонтування Товару.

11.2. Покупець надає перелік персоналу для проведення навчання з розрахунку одна бурова бригада на Товар.

11.3. В строк не пізніше, ніж 2 дні після завершення пуско-налагоджувальних робіт Продавець зобов'язаний розпочати проведення навчання персоналу Покупця з правил експлуатації та обслуговування Товару.

11.4. Загальна тривалість навчання повинна становити не менше 3 робочих днів.

11.5. Перелік персоналу Покупця, з яким Продавець зобов'язаний провести навчання на території Продавця в період проведення заводських випробувань на кожну одиницю товару:

- інженер-механік – 2 чол;
- інженер-енергетик - 2 чол;
- інженер-електронік – 1 чол.

12. Особливі умови

12.1. Покупець має право направити свого представника для інспекції якості Товару, що виробляється.

Продавець зобов'язаний надати вільний доступ уповноваженим представникам Покупця до виробничих площ, на яких відбувається процес виготовлення Товару, що є предметом даного Договору, для інспекції якості Товару, що виробляється на всіх етапах його виробництва.

Уповноважені представники Покупця мають право використовувати власні вимірювальні інструменти та спеціальне обладнання для дослідження якісних характеристик Товару, що виробляється.

У разі виникнення сумніву щодо якості Товару або конструктивних недоліків чи невідповідності нормативним документам

11. Training the Buyer's personnel

11.1. During commissioning the Seller shall conduct a training of the Buyer's personnel for the rig-up and rig-down of the equipment

11.2 The Buyer shall provide a list of personnel for training having one drilling crew assigned to the Goods.

11.3. No later than 2 days after the completion of commissioning the Seller shall initiate training for Buyer's personnel on the rules of operation and maintenance of the Goods.

11.4 The duration of training should not be less than 3 business days.

11.5. The list of the Buyer's personnel to whom the Seller shall provide the training at the Sellers's site during the commissioning for each Good:

- Mechanical engineer - 2 persons;
- Power Engineer - 2 persons;
- Electronics engineer – 1 person.

12. Special Conditions

12.1. The Buyer has the right to send a representative to the site of production in order to check the quality of the produced Goods.

The Seller shall provide free access of Buyer's authorized representatives to production facilities with the process of manufacture of the Goods being the subject hereof for purpose of inspection of quality of manufactured Goods at all stages of their production.

Buyer's authorized representatives shall be entitled to use own measuring tools and special equipment for inspection of qualitative properties of the Goods under production.

In case of doubt about the quality of the Goods or structural deficiencies or non-compliance with regulatory documents of

України, Продавець зобов'язаний усунути такі недоліки.

Ukraine the Seller must eliminate such deficiencies.

12.2. Персональний склад уповноважених представників Покупця направляється Продавцеві офіційним листом на e-mail zhangx3@hhcp.com.cn

12.2. The Buyer shall provide the Seller with the names of Authorized representatives in a formal letter send via electronic message to e-mail zhangx3@hhcp.com.cn

12.3. Покупець має право направити своїх уповноважених представників та завод Продавця для присутності та інспекції готовності Товару до відвантаження у відповідності до пакувального листа.

12.3. The Buyer has the right to send authorized representatives to the Seller's factory for inspection of the readiness of the Goods in accordance with packing list for the shipment.

Продавець має направити попереднє повідомлення Покупцю за 30 робочих днів із вказанням точної дати і часу проведення інспекції готовності Товару до відвантаження.

The Seller shall provide 30 days advance notice to the Buyer of the exact date and time of the test and inspection of the Goods prior to shipment.

По завершенню інспекції Сторони підписують Акт прийомки на заводі Продавця у відповідності до форми, викладеній в Додатку №7 до даного Договору. У випадку не приїзду вповноважених представників Покупця на інспекцію Товару, такий Акт підписується тільки Продавцем і має законну силу.

Upon inspection of the Goods, the Parties shall sign Factory Acceptance Test Report (FATR) as per Appendix #7 to the present Contract. If the Buyer's authorized representative fails to come to Seller's facility on advised date for inspection before shipment of the Goods, the inspection will be carried out by the Seller only in the absence of the Buyer's authorized representative and FATR, as per Appendix #7 to the present Contract shall be signed by the Seller only and will have legal force.

12.4. Продавець даним підтверджує, що Товар, що постачається за даним Договором є складним технічним обладнанням.

12.4. The Seller hereby confirms that the Goods to be supplied under the present Contract are complex technical equipment.

12.5. В строк 1 (один) календарний місяць з дати набрання Договору в силу, Продавець зобов'язаний надавати виробничий звіт. Далі буде надаватися щомісяця (кожен останній четвер місяця).

12.5. In the period of 1 (one) calendar month from the date this Contract has entered into force, the Seller shall submit an operations report. After that it should be submitted once per month (every last Thursday of the month).

Виробничий звіт повинен включати в себе:

- поточний стан виробництва;
- підтверджуючі документи на поставку обладнання чи матеріали, які Продавець не виготовляє, але буде включати до комплекту Товару;
- фотографії виготовлених основних і допоміжних вузлів;
- контактні дані менеджера проекту (ім'я, мобільний телефон, адреса електронної пошти)

Operational Report must include:

- the current state of operations;
- supporting documents for the supply of equipment or materials that the Seller does not produce, but that will be included in the Goods package;
- taking photos of newly manufactured and secondary units;
- contact details of the project manager (name, phone number, email address)

13. Санкції і рекамації

13.1. У випадку невиконання чи неналежного виконання своїх зобов'язань по даному Договору, Сторони несуть відповідальність передбачену законодавством України і даним Договором.

13.2. Якщо протягом гарантійного строку будуть виявлені дефекти або невідповідність якості Товару, обумовленої Договором, Продавець зобов'язаний за свій рахунок усунути дефекти Товару за його місцезнаходженням або замінити неякісний Товар на Товар належної якості в узгоджені Сторонами строки, але не більше 10 календарних днів з дня направлення повідомлення від вантажоотримувача чи Покупця про дефекти або невідповідність якості Товару.

13.3. За постачання Товару неналежної якості або некомплектного Товару, Продавець виплачує Покупцю штраф у розмірі 20 % від вартості ціни за одиницю Товару неналежної якості або некомплектного Товару.

13.4. У випадку неповідомлення або несвоєчасного повідомлення про дату відвантаження Товару Продавець виплачує Покупцю штраф у розмірі 1% від вартості Товару, про відвантаження якого було не повідомлено або не своєчасно повідомлено.

13.5. У випадку ненадання або порушення строків надання товаросупровідних документів і/або інших документів відповідно до даного Договору, більш ніж на 5 календарних днів, Продавець виплачує Покупцю штраф у розмірі 1% від вартості Товару, документи щодо якого ненадані або надані з порушенням строку та додатково сплачує пеню у розмірі 0,01% від вказаної вартості за кожен день прострочення. При цьому, Продавець компенсує документально-підтверджені витрати Покупця, що виникли у зв'язку з порушенням Продавцем строків надання товаросупровідних документів і/або інших документів відповідно до даного Договору

13. Penalties and Claims

13.1. In the event of non-performance or improper performance of their obligations under the present Contract, the Parties shall be held liable as provided for by the legislation of Ukraine and the present Contract.

13.2. If during the warranty period the defects or substandard quality of the Goods are identified, the Seller shall at own expense eliminate the defects of the Goods at their location or replace defective Goods with the proper quality Goods within the terms agreed by the Parties, but not more than 10 calendar days from the date of sending of notice from the Consignee or from the Buyer about defects or substandard quality.

13.3. For the defective or incomplete Goods The Seller shall pay a 20% penalty to the Buyer of the price of defective or incomplete Goods.

13.4. In case of non-notification or untimely notification about the Goods shipment date the Seller pays to the Buyer a penalty of 1% of the value of the Goods, about the shipment of which it was not notified or untimely notified.

13.5. In case of failure or breach of terms of provision of the shipping documents and/or other documents in accordance with the Contract more than 5 days, the Seller pays to the Buyer a penalty of 1% of the value of the Goods, documents for which were not provided or provided in violation of the deadline and extra pay a penalty of 0.01% of the indicated value for each day of delay. Thus, the Seller compensates documentary confirmed expenses the Buyer arising from the breach by the Seller terms of providing shipping documents and / or other documents pursuant to this Contract from the second day in violation of the deadline.

з другого дня порушення строків.

13.6. У випадку невиконання Продавцем взятих на себе зобов'язань по даному Договору, Продавець зобов'язаний відшкодувати Покупцю прямі збитки, що завдані йому таким невиконанням.

13.7. У разі порушення Продавцем строків поставки Товару, останній сплачує Покупцю пеню у розмірі 0,1 % від вартості ціни за кожен одиницю непоставленого або несвоєчасно поставленого Товару за кожен день прострочення, а за прострочення понад тридцять днів додатково сплачує штраф у розмірі 7% від вартості непоставленого або несвоєчасно поставленого Товару.

13.8. Оплата штрафних санкцій не звільняє Сторону від виконання зобов'язань, передбачених даним Договором.

13.9. Загальний розмір санкцій, що можуть бути застосовані Покупцем до Продавця за невиконання чи/та неналежне виконання цього Договору, не може перевищувати загальної суми цього Договору, за винятком випадків, коли такі санкції були спричинені недбалістю або навмисною неналежною поведінкою Продавця. В останньому випадку санкції (в тому числі збитки) сплачуються Продавцем у повному обсязі).

13.10. У випадку, якщо Продавець є резидентом України та не зареєстрував, неправильно або несвоєчасно зареєстрував податкову/і накладну/і в системі електронного адміністрування податку на додану вартість чи вчинив інші дії/бездіяльність, в результаті чого Покупець втратив права на податковий кредит, Продавець зобов'язаний сплатити Покупцю штраф у розмірі 20% від суми операції/ї по якій не зареєстровано, неправильно або несвоєчасно зареєстровано податкову/і накладну/і. Такий штраф Продавцем сплачується у семиденний строк від дня пред'явлення вимоги Покупця.

13.11. У випадку прострочення Продавцем строків усунення недоліків: Товару в погоджений Сторонами строк; проведених пуско-налагоджувальних робіт, Продавець

13.6. In case of the Seller's failure to comply with the undertaken obligations under the present Contract the Seller shall reimburse to the Buyer direct damages caused by such failure.

13.7. In case of violation of Goods delivery timing by Seller the Seller shall pay a penalty of 0.1% of Goods price of the undelivered or late delivered Goods for each day of delay, and the delay of more than thirty days in addition pay a fine of 7% of the value of the undelivered or late delivered Goods.

13.8. Payment of the penalty does not exempt the Parties from fulfilling obligations under this Contract.

13.9. The total amount of penalties that can be applied by the Buyer to the Seller for failure and / or improper performance of this Contract shall not exceed the total amount of this Contract, except where such penalties were caused by negligence or willful misbehavior of the Seller. In the latter case, penalties (including losses) shall be paid by the Seller in full.

13.10. If the Seller is a resident of Ukraine and failed to properly and timely register a tax invoice/s in the system of electronic administration of VAT or committed other acts / omissions as a result of which the Buyer lost the right to a tax credit, the Seller shall pay the Buyer a penalty of 20% of the operation/s for which a tax invoice was not registered or registered incorrectly or untimely. The Seller shall pay such a penalty within seven days from the date of request by the Buyer.

13.11. In case of Seller's failure to comply with the set time frame for addressing the issue regarding timely delivery of the Goods as agreed by Parties and commissioning of

зобов'язаний сплатити Покупцю пеню у розмірі 0,01%, за кожен день прострочки, яка обраховується від ціни за одиницю Товару по якому не було усунено недоліки, та компенсує документально-підтверджені витрати/збитки Покупця пов'язані з несвоєчасним усуненням недоліків.

13.12. У випадку ненадання, або несвоєчасного надання оригіналу(ів) Дозволу(ів) на застосування машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки/передачі технічної документації на Товар, Продавець зобов'язаний сплатити Покупцю додатково до штрафних санкцій, передбачених п.13.5 цього Договору штраф у розмірі 10 тис. грн. за кожен випадок ненадання Дозволу (для нерезидентів дана сума обраховується за офіційним курсом НБУ по відношенню долара/євро на дату виставлення вимоги про сплату штрафу).

the Buyer, Seller agrees to pay Buyer a penalty of 0.01 for each day of delay, calculated based on the cost of the Goods in respect of which the issue hasn't been addressed, as well as compensates Buyer's documented costs/loss connected with untimely addressing of the issue.

13.12. In case of failure to provide or untimely provision of the original(s) of Permit(s) to use hazardous equipment, machines and mechanisms/technical documentation of the Goods, Seller shall pay to Buyer in addition to the penalties provided for in clause 13.5 of this Contract a fine amounting 10 thousand UAH in each case of failure to provide the Permit. (For non-residents the amount shall be calculated based on the official NBU USD/EUR exchange rate as of the day of issuing the requirement to pay the fine).

14. Форс-мажор

14.1. При настанні обставин, що повністю або частково перешкоджають виконанню будь-якою із сторін свої зобов'язань за даним Договором, а саме: стихійні лиха, війни, військові операції будь-якого характеру, заборона експорту чи імпорту, пожежі, паводки, землетруси чи інші природні катастрофи, що не залежать від обох сторін, термін виконання зобов'язань відтермінується пропорційно до часу, протягом якого будуть діяти такі обставини.

14.2. Сторона, що в невмозі виконати свої зобов'язання по даному Договору, повинна негайно повідомити іншу Сторону про початок і про закінчення дії таких обставин.

14.3. Достатнім підтвердження виникнення таких обставин і строку їх дії будуть сертифікати, видані Торговою Палатою країни виникнення таких форс-мажорних обставин.

14.4. Якщо форс-мажорні обставини продовжуються більше трьох місяців через вищезазначені причини, інша Сторона вправі розірвати Договір без застосування будь-

14. Force Majeure

14.1. Upon occurrence of circumstances preventing complete or partial fulfilment of obligations by either Party hereunder, specifically: acts of God, war, military operations of any nature, export or import bans, fire, flood, earthquake or other natural disasters and circumstances beyond the reasonable control of both Parties the term for fulfilment of such obligations shall be extended for the period of these circumstances.

14.2. The Party incapable to perform its obligations hereunder shall notify immediately the other Party of the beginning and the end of such circumstances.

14.3. Certificates issued by the Chamber of Commerce in the country of origin of Force Majeure circumstances shall serve sound proof of occurrence of these events and the period of their duration.

14.4. If Force Majeure circumstances last for more than three months because of the circumstances from above, the other Party has

яких штрафних санкцій.

15. Антикорупційне застереження

15.1. При виконанні своїх зобов'язань за цим Договором, Сторони, їх афілійовані особи, працівники або посередники не виплачують, не пропонують виплатити і не дозволяють виплату будь-яких грошових коштів або передачу цінностей, прямо або опосередковано, будь-яким особам, для впливу на дії чи рішення цих осіб з метою отримати які-небудь неправомірні переваги чи на інші неправомірні цілі.

При виконанні своїх зобов'язань за цим Договором, Сторони, їх афілійовані особи, працівники або посередники не здійснюють дії, що кваліфікуються законодавством, як дача / отримання хабара, комерційний підкуп, а також дії, що порушують вимоги законодавства України та міжнародних актів про протидію легалізації (відмиванню) доходів, одержаних злочинним шляхом.

Кожна із Сторін цього Договору відмовляється від стимулювання будь-яким чином працівників іншої Сторони, в тому числі шляхом надання грошових сум, подарунків, безоплатного виконання на їх адресу робіт (послуг) та іншими, не поійменованими у цьому пункті способами, що ставить працівника в певну залежність і спрямованого на забезпечення виконання цим працівником будь-яких дій на користь стимулюючої його Сторони.

Під діями працівника, здійснюваними на користь стимулюючої його Сторони, розуміються:

- надання невикорданних переваг у порівнянні з іншими контрагентами;
- надання будь-яких гарантій;
- прискорення існуючих процедур;
- інші дії, що виконуються працівником в рамках своїх посадових обов'язків, але йдуть врозрід з принципами прозорості та відкритості взаємин між Сторонами.

15.2. У разі виникнення у Сторони підозр, що відбулося або може відбутися порушення будь-яких антикорупційних умов, відповідна Сторона зобов'язується повідомити іншу Сторону у письмовій формі. Після письмового повідомлення, відповідна Сторона має право призупинити виконання

the right to cancel the contract without any penalty sanctions applied.

15. Anticorruption warning

15.1. During performance of their obligations under this Contract, the Parties, their affiliates, representatives or agents do not pay, do not offer to pay and do not allow payment of any money or transfer values, directly or indirectly, to any of the Parties, to influence the actions or decisions of these individuals to obtain any illegal benefits or for other illegal purposes.

During performance of their obligations under this Contract, the Parties, their affiliates, representatives or agents do not perform actions qualified by the legislation as giving/receiving bribes, commercial bribery, and actions that violate the requirements of the Ukrainian legislation and international regulations on countering the legalization (laundering) of the income obtained by criminal means.

Each Party under this Contract refuses from incentivizing in any way the employees of the other Party, including through the provision of cash, gifts, free performance of works (services) and other means not specified in this paragraph, that makes the employee dependent and directed to ensure performance by this employee of any action in favour of incentive Party.

Actions of an employee, performed for the benefit of incentive Party, mean:

- providing undue advantage in comparison with the other counterparties;
- providing any guarantees;
- acceleration of existing procedures;
- other actions that are performed by an employee as part of the duties, but which go against the principles of transparency and openness in the relationship between the Parties.

15.2. In case of suspicion that a violation of any anti-corruption conditions occurred or may occur, the relevant Party shall notify the other Party in writing. After notification, the Party has the right to suspend performance of obligations under this Contract until receiving

зобов'язань за цим Договором до отримання підтвердження, що порушення не відбулося або не відбудеться. Це підтвердження повинне бути надіслане протягом 5 (п'яти) робочих днів з дати направлення письмового повідомлення.

У письмовому повідомленні Сторона зобов'язана послатися на факти або надати матеріали, що достовірно підтверджують або дають підставу припускати, що відбулося або може відбутися порушення будь-яких положень цих умов контрагентом, його афілійованими особами, працівниками або посередниками виражається в діях, які кваліфікуються відповідним законодавством, як дача або одержання хабара, комерційний підкуп, а також діях, що порушують вимоги законодавства України та міжнародних актів про протидію легалізації доходів, отриманих злочинним шляхом.

15.3. Сторони цього Договору визнають проведення процедур щодо запобігання корупції і контролюють їх дотримання. При цьому Сторони докладають розумні зусилля, щоб мінімізувати ризик ділових відносин з контрагентами, які можуть бути залучені в корупційну діяльність, а також надають взаємне сприяння один одному в цілях запобігання корупції. При цьому Сторони забезпечують реалізацію процедур з проведення перевірок з метою запобігання ризиків залучення Сторін у корупційну діяльність.

15.4. З метою проведення антикорупційних перевірок Продавець зобов'язується протягом (5) п'яти робочих днів з моменту укладення цього Договору, а також у будь-який час протягом дії цього Договору за письмовим запитом Покупця надати Покупцю інформацію про ланцюжок власників Продавця, включаючи бенефіціарів (у тому числі, кінцевих) за формою згідно з Додатком №6 до цього Договору з додаванням підтверджуючих документів (далі - Інформація).

У разі змін у ланцюжку власників Продавця, включаючи бенефіціарів (у тому числі, кінцевих) та (або) у виконавчих органах Продавець зобов'язується протягом (5) п'яти робочих днів з дати внесення таких змін надати відповідну інформацію Покупцю. Інформація надається на паперовому носії,

confirmation that a violation has not occurred or will not occur. This confirmation must be sent within 5 (five) working days from the date of sending a written message.

In a written statement the Party is obliged to refer to facts or provide materials that reliably confirm or give grounds to assume that a violation of any provision of these conditions occurred or may occur, conducted by a counterparty, its affiliates, employees or agents and expressed in acts that are qualified by the relevant legislation as giving or receiving bribes, commercial bribery, and actions that violate the requirements of legislation of Ukraine and International regulations on countering the legalization (laundering) of the incomes obtained by criminal means.

15.3 The Parties under this Contract acknowledge the procedures to prevent corruption and control their observance. At that the Parties make reasonable efforts to minimize the risk of business relationships with contractors which may be involved in the corruption as well as provide mutual assistance to each other in order to prevent corruption. At that, the Parties provide for implementation of the procedures of checks in order to prevent risks of engaging the Parties in corruption.

15.4. To conduct anti-corruption audits the Seller is obliged within (5) five working days from the date of signing of this Contract, as well as at any time during the period of this Contract by written request of the Buyer to provide the Buyer with information about the chain of owners, including the beneficiaries (including the final ones) in accordance with Appendix No. 6 to this Contract with the addition of supporting documents (hereinafter – the Information).

In case of changes in the chain of owners of the Seller, including the beneficiaries (including the final ones) and (or) in the executive bodies, the Seller is obliged within (5) five working days from the date of making such changes to provide the relevant information to the Buyer.

завірена підписом належним чином уповноваженої посадової особи Продавець, і направляється на адресу Покупця шляхом поштового відправлення з описом вкладення. Датою надання Інформації є дата отримання Покупцем поштового відправлення.

15.5. Сторони визнають, що їх можливі неправомірні дії та порушення антикорупційних умов цього Договору можуть спричинити за собою несприятливі наслідки - від зниження рейтингу надійності контрагента до істотних обмежень по взаємодії з контрагентом, аж до розірвання цього Договору.

15.6. Сторони гарантують здійснення належного розгляду за представленим в рамках виконання цього Договору фактами з дотриманням принципів конфіденційності та застосування ефективних заходів щодо усунення практичних труднощів та запобігання можливих конфліктних ситуацій.

15.7. Сторони гарантують повну конфіденційність при виконанні антикорупційних умов цього Договору, а також відсутність негативних наслідків як для Сторони Договору в цілому, так і для конкретних працівників Сторони Договору, які повідомили про факт порушень.

15.8. У разі відмови Продавця від надання Інформації, як визначено у цьому розділі, фактичного ненадання такої інформації, надання інформації з порушенням строків, встановлених у цьому розділі, або надання недостовірної Інформації, Покупець має право в односторонньому порядку відмовитися від виконання Договору шляхом направлення письмового повідомлення про припинення Договору. Договір припиняє свою дію через 5 (п'ять) робочих днів з моменту направлення повідомлення.

15.9. У разі надання Інформації не в повному обсязі, зазначеної у формі Додатку №6 до цього Договору Покупець має право направити повторний запит про надання Інформації за вказаною формою з метою доповнення відсутньої інформацією із зазначенням строків її надання. У разі неподання такої інформації, порушення строків її надання, а також надання

Information shall be provided in hard copy, certified by the signature of a duly authorized officer of the Seller and shall be sent to the address of the Buyer by email with enclosures. The date of the provision of information is the date of receipt of the mail by the Buyer.

15.5. The Parties acknowledge that their possible misconduct and violations of anti-corruption conditions of this Contract may result in an adverse impact from the downgrade the reliability of the contractor to the substantial restrictions on interactions with contractor, up to the termination of this Contract.

15.6. The Parties guarantee the proper consideration under represented in the framework of this Contract facts in compliance with the privacy principles and use of effective measures to eliminate the practical difficulties and prevent of possible conflict situations.

15.7. The Parties will guarantee the full confidentiality while performing anti-corruption conditions of this Contract, as well as the lack of negative consequences for both Parties to the Contract as a whole and for specific employees of the Party to the Contract, who reported about the fact of violations.

15.8. In case of refusal of the Seller to provide information as defined in this chapter, the actual failure to provide such information, providing information in violation of the terms set forth in this section or provide inadequate information, the Buyer has the right to unilaterally repudiate the Contract by sending a written notice about termination. The Contract shall expire after 5 (five) working days from the moment of sending of the message.

15.9. In case of provision of not in full information specified in the form of Appendix 6 to this Contract, the Buyer has the right to send a repeated request for information as per the specified form to complement missing

недостовірної інформації Покупець має право в односторонньому порядку відмовитися від виконання Договору шляхом направлення письмового повідомлення про припинення Договору. Договір припиняє свою дію через 5 (п'ять) робочих днів з моменту направлення повідомлення.

15.10. Зазначене у цьому розділі антикорупційне застереження є істотною умовою цього Договору відповідно до частини 1 ст. 638 ЦК України.

information indicating the terms of its provision. In case of failure to provide such information, violation of the terms of its provision, as well as providing inadequate information, the Buyer has the right unilaterally repudiate the Contract by sending a written notice about termination. The Contract shall expire after 5 (five) working days from the moment of sending of the message.

15.10. The anti-corruption clause specified in this section is essential condition of this Contract in accordance with part 1 of art. No.638 of Criminal Code of Ukraine.

16. Інші умови

16.1. Даний Договір вступає в силу з моменту підписання і діє до повного виконання Сторонами зобов'язань.

16.2. Вся попередня кореспонденція і документація Сторін по даному Договору втрачає юридичну силу з моменту його укладення.

16.3. Додатки, доповнення, додаткові угоди до даного Договору, укладені після його укладення можуть доповнювати або змінювати Договір при умові підписання уповноваженими особами обох Сторін.

16.4. Даний Договір підписаний в чотирьох примірниках українською та англійською мовами. У випадку розбіжностей між українським та англійським текстами пріоритет має український текст. Кожній зі сторін надається по 2 екземпляри.

16.5. У випадку необхідності внесення змін в даний Договір, Сторони внесуть необхідні зміни, шляхом підписання Додаткової Угоди до Договору, яка буде вважатися його невід'ємною частиною.

16.6. Даний Договір і всі документи, котрі мають до нього відношення, підписані Сторонами і передані через електронну пошту, мають юридичну силу оригіналу і в подальшому підлягають заміні на оригінал.

16.7. Не пізніше дати приймання-передачі Товару (Позиції №1) Продавець зобов'язаний створити сервісний центр на території України для обслуговування Товару (якщо авторизований виробником сервісний центр

16. Miscellaneous

16.1. The present Contract shall become effective as of its signing and remain in force until fulfilment of all obligations assumed by the Parties.

16.2. All prior correspondence and documentation of the Parties hereunder shall become null and void as of its signing.

16.3. Appendices, supplements, additional agreements hereto executed after its signing may supplement or amend the Contract subject to signing by authorized persons of both Parties.

16.4. The present Contract shall be made in four counterparts in Ukrainian and English. In the event of differences between the texts in Ukrainian and English, the text in Ukrainian shall prevail. Each Party shall have 2 (two) counterparts.

16.5. If it seems necessary to amend the given Contract, the Parties shall make appropriate amendments and supplements by signing Additional Agreement hereto being its integral part.

16.6 This contract and all documents related, signed by the Parties and submitted by e-mail, have a validity of the original and in the future shall be substituted for originals.

16.7. Not later than the date of acceptance of the Goods (Position №1) The Seller must create a service centre in the territory of Ukraine for the maintenance of the Goods (If authorized manufacturer service center is not

відсутній на території України), або укласти угоду з існуючим сервісним центром. Час реагування не повинен перевищувати 24 години незалежно дня тижня і часу доби.

Сервісний центр повинен бути забезпеченим досвідченим інженерно-технічним персоналом та запасними частинами в кількості, достатній для забезпечення 1 року експлуатації та обслуговування Товару.

Такий Сервісний центр має бути авторизований виробником Товару. Надати письмове підтвердження виробником Товару на офіційному бланку завірене підписом та печаткою виробника того факту, що сервісний центр є авторизований. Після створення сервісного центру Продавець зобов'язаний надати Покупцю, терміном 1 (один) календарний місяць, копію наступних документів:

- витяг з ЄДРПОУ, який засвідчує заснування сервісного центру;

- статут сервісного центру;

або:

- нотаріально завірена копія угоди з сервісним центром;

- статут сервісного центру з яким укладена угода.

16.8. У випадку виникнення необхідності залучення Продавцем працівників, що не є громадянами України, Продавець зобов'язаний, за власний рахунок, отримати всі необхідні дозволи.

Контакти Покупця:

електронна пошта:

pavlo.koval@ugv.com.ua

oksana.pivtorak@ugv.com.ua

Контакти Продавця:

електронна пошта:

张鑫 zhangx3@hhcp.com.cn

in Ukraine), or make an agreement with an existing service center. Response time should not exceed 24 hours regardless of day of week and time of day.

The service centre should be provided with an experienced technical personnel and spare parts in an amount sufficient to provide 1 year of operation and maintenance of the Goods.

Such service centre should be authorized by the manufacturer of the Goods. The Seller shall provide a written confirmation of the fact that the service centre is authorized, signed and stamped by the manufacturer of the Goods on the official letterhead. After opening a service centre, the Seller within 1 calendar month must provide the Buyer with the copy of the following documents:

- an extract from the Unified State Register certifying the foundation of the service center;

- charter of the service center;

Or

- a notarized copy of the agreement with the service center;

- charter of the service center with the signed agreement.

16.8. In the event of the Seller's need to involve the employees who are not citizens of Ukraine, the Seller shall, at own expense, obtain all necessary permits.

The Buyer Contact Details

e-mail address:

pavlo.koval@ugv.com.ua

oksana.pivtorak@ugv.com.ua

The Seller Contact Details

e-mail address:

张鑫 zhangx3@hhcp.com.cn

17. Арбітраж

17.1. Всі суперечки та розбіжності Сторін по даному Договору підлягають як найшвидшому врегулюванню шляхом переговорів.

17.2. Всі суперечки та розбіжності, які виникають в ході виконання даного Договору, що не врегульовані шляхом переговорів, розглядаються Міжнародним комерційним арбітражним судом України при Торгово-Промисловій палаті України, згідно з Регламентом Міжнародного комерційного арбітражного суду при Торгово-Промисловій палаті України.

Число арбітрів: три. Місце проведення арбітражу: м. Київ. Мова, що використовується при арбітражі – українська з перекладом на англійську.

Право, що регулює даний Договір: матеріальне право України.

17. Arbitration

17.1. All disputes and differences between the Parties hereunder shall be subject to immediate settlement by negotiations.

17.2. All disputes arising during the execution of this contract not settled by negotiation judged by the International Commercial Arbitration Court at the Chamber of Commerce of Ukraine in accordance with the Rules of the International Commercial Arbitration Court at the Chamber of Commerce of Ukraine.

Quantity of arbitrators: three.

The seat of arbitration shall be Kyiv.

The language used in the arbitration: Ukrainian with simultaneous translation into English.

Governing law of the Contract is the substantive law of Ukraine.

18. Список Додатків

1. Специфікація №1
2. Форма Акту приймання-передачі Товару
- 2.1. Форма Акту приймання- передачі виконаних робіт.
3. Технічне завдання.
4. Перелік технічної документації.
5. Форма гарантійних умов.
6. Форма інформації про власників Продавця, включаючи бенефіціарів.
7. Форма Акту прийомки на заводі.
8. Форма звіту про тестування комплексу енергообладнання для модернізації бурового верстату «Уралмаш 4Е».
9. Форма Акту готовності до відвантаження.
10. Вимоги до Товару та штрафні санкції за недодержання вимог до Товару

18. List of Appendices

1. Specification №1
2. Form of Goods Acceptance Certificate
- 2.1 Form of Commissioning and Startup works acceptance protocol
3. Technical specifications
4. Technical Documentation Schedule
5. Form of warranty conditions
6. Form of information about the owners of the Seller (including the beneficiaries)
7. Form of Factory Acceptance Test Report
8. Form of report on The set of power equipment for modernization of drilling rigs «Uralmash 4E»testing.
9. Form of The set of power equipment for modernization of drilling rig Release Report.
10. Requirements the Goods and penalties for noncompliance with the requirements

19. Реквізити Сторін

19. Legal details of the Parties

ПРОДАВЕЦЬ:

SELLER:

Sichuan Honghua Petroleum Equipment Co., Ltd.
Sec. 2, Zhongshan Road, South, Guanghan City, Sichuan Province, P.R. China.
Tel. +86 28 68176583
Fax: +86 28 68176538
Bank: BANK OF CHINA GUANGHAN SUB-BRANCH
Bank Address: NO.12 HUNAN ROAD GUANGHAN CITY SICHUAN CHINA
Account: 119852911028
SWIFT: BKCHCNBJ570

Sichuan Honghua Petroleum Equipment Co., Ltd.
Sec. 2, Zhongshan Road, South, Guanghan City, Sichuan Province, P.R. China.
Tel. +86 28 68176583
Fax: +86 28 68176538
Bank: BANK OF CHINA GUANGHAN SUB-BRANCH
Bank Address: NO.12 HUNAN ROAD GUANGHAN CITY SICHUAN CHINA
Account: 119852911028
SWIFT: BKCHCNBJ570

ПОКУПЕЦЬ:

BUYER:

Акціонерне товариство «Укргазвидобування»
Юридична адреса:
04053, м. Київ, вул. Кудрявська, 26/28
код ЄДРПОУ 30019775
ПІН 300197726657
Тел. (38 044) 272-41-55
Факс: (38 044) 272-41-55
Банк:
р/р 26000000039788 (840) дол. США в ПАТ «Державний експортно-імпорتنний банк України»
03150, м. Київ, вул. Антоновича, 127, Україна
код ЄДРПОУ 00032112
МФО 322313
SWIFT: EXBSUAUX

Joint-Stock Company Ukrigasvydobyvannya
26/28, Kudriavska Str., 04053, Kyiv
USREOU code 30019775
INN 300197726657
Tel. (38 044) 272-41-55
Fax: (38 044) 272-41-55
Bank:
a/c 26000000039788 (840) USD in PJSC «The State Export-Import Bank Of Ukraine»
127, Antonovycha Str., 03150, Kyiv, Ukraine
USREOU code 00032112
MFO 322313
SWIFT: EXBSUAUX

ПІДПИСИ СТОРІН:

SIGNATURES OF THE PARTIES:

Продавець / Seller
Mr. Ren Jie / Рен Джей
M.I./ Stamp here

Покупець / Buyer
М. Нагорняк / M. Nagornyak
M.I./ Stamp here

СПЕЦИФІКАЦІЯ № 1
 від « » 2018р.
SPECIFICATION No. 1
 dated , 2018

№ п/п Item numbe r	Найменування Товару Description of Goods	Од. виміру. Meas. unit	Кількіс ть Quantity	Ціна за одиницю, Дол. США Unit price, USD	Загальна вартість, Дол. США Total value, USD
	Енергообладнання для модернізації 15 бурових верстатів «Уралмаш 4Е» / The power equipment for modernization of 15 drilling rigs «Uralmash 4E» в складі / consisting of:				
	1. Дизель-генераторний модуль в контейнерному виконанні / Diesel gen set installed at the closed frame structure.	комплект /set	45		
	2. Аварійний дизель-генераторний модуль в контейнерному виконанні / Emergency diesel gen set installed at the closed frame structure.	комплект /set	15		
	3. Модуль ЧРП / МСС (частотно-регульований привід та управління допоміжним електрообладнанням) в контейнерному виконанні / VFD / MCC house.	комплект /set	15		
1.	4. Автоматизована система управління / Automated Control System.	комплект /set	15		
	5. Привід бурової лебідки / Drawworks motor.	комплект /set	15		
	6. Насосний блок в контейнерному виконанні / Mud pump at the closed frame structure.	комплект /set	30		
	7. Паливний резервуар в рамному виконанні / Fuel tank at frame structure.	комплект /set	15		
	8. Кабельно-провідникова продукція згідно таблиці №12 Додатку №3 (Технічне завдання) / Set of cables according to the table #12 of Appendix #3 (Technical specification).				
	8.1 Flexible Multi-Conductor Control, Unarmored Sheathed, Type P, 0AWG#5C / Кабель гнучкий, багатожильний, контрольний, неармований, захищений, тип P, 10AWG#5C	метрів	5700		

8.2 Flexible Multi-Conductor Control, Unarmored Sheathed, Type P, 6AWG#5C / Кабель гнучкий, багатожильний, контрольний, неармований, захищений, тип P, 6AWG#5C	метрів	2550		
8.3 Flexible Multi-Conductor Control, Unarmored Sheathed, Type P, 2AWG#3C / Кабель гнучкий, багатожильний, контрольний, неармований, захищений, тип P, 12AWG#3C	метрів	15000		
8.4 Flexible Multi-Conductor Control, Unarmored Sheathed, Type P, 2AWG#5C / Кабель гнучкий, багатожильний, контрольний, неармований, захищений, тип P, 12AWG#5C	метрів	10950		
8.5 Flexible Multi-Conductor Control, Unarmored Sheathed, Type P, 4AWG#5C / Кабель гнучкий, багатожильний, контрольний, неармований, захищений, тип P, 14AWG#5C	метрів	900		
8.6 Flexible Multi-Conductor Control, Unarmored Sheathed, Type P, 6AWG#10C / Кабель гнучкий, багатожильний, контрольний, неармований, захищений, тип P, 16AWG#10C	метрів	1500		
8.7 Flexible Multi-Conductor Control, Unarmored Sheathed, Type P, 16AWG#3C / Кабель гнучкий, багатожильний, контрольний, неармований, захищений, тип P, 16AWG#3C	метрів	900		
8.8 Flexible Multi-Conductor Control, Unarmored, Type P, 16AWG#16C, OD16.42mm, 429kg/km / Кабель гнучкий, багатожильний, контрольний, неармований, захищений, тип P, 16AWG#16C	метрів	1350		
8.9 Flexible Multi-Conductor Control, Unarmored, Type P, 16AWG#5C, OD11,38mm, 186kg/km / Кабель гнучкий, багатожильний, контрольний, неармований, тип P, 16AWG#5C	метрів	600		
8.10 Flexible Multi-Conductor Power, Unarmored Sheathed, Type P, 2/0AWG#5C / Кабель гнучкий, багатожильний, силовий, неармований, захищений, тип P, 2/0AWG#5C	метрів	5100		
8.11 Flexible Multi-Conductor Power, Unarmored Sheathed, 600V/1000V, Type P, 1/0AWG#5C / Кабель гнучкий, силовий, багатожильний, неармований, захищений, тип P,	метрів	1800		

	1/0AWG#5C				
	8.12 Flexible Multi-Conductor Power, Unarmored, Type P, 5AWG#4C / Кабель гнучкий, багатожильний, силовий, неармований, тип P, 5AWG#4C	метрів	3000		
	8.13 Flexible Paired Signal Cable Individually/Overall Shielded, Unarmored 600V/1000V 16AWG 1TSP. -40°C OD9,27mm / Гнучка вита пара екранована	метрів	2250		
	8.14 Flexible Single Conductor Power, Unarmored & Sheathed, Type P, 4/0 AWG Кабель гнучкий, одножильний, силовий, неармований, захищений, тип P, 4/0 AWG	метрів	2700		
	8.15 Flexible Single Conductor Power, Unarmored & Sheathed, Type P, 535MCM / Кабель гнучкий, одножильний, силовий, неармований, захищений, тип P, 535 MCM	метрів	6300		
	8.16 Flexible Single Conductor Power, Unarmored & Sheathed, Type P, 646 MCM / Кабель гнучкий, одножильний, силовий, неармований, захищений, тип P, 646 MCM	метрів	16500		
	8.17 Flexible Single Conductor Power, Unarmored & Sheathed, Type P, 777MCM / Кабель гнучкий, одножильний, силовий, неармований, захищений, тип P, 777 MCM	метрів	4200		
	8.18 Flexible Triad Signal Cable Individually/Overall Shielded, Unarmored 600V/1000V 16AWG 3TrTSP. -40°C OD17,25mm / Гнучка тріада екранована.	метрів	1800		
	8.19 Twisted shielded pair PROFIBUS FC Flexible Cable 1x2x0.67mm/2.56mm-150Ω; 110Ω/km, 100V / Вита екранована гнучка пара для підключення апаратури , розташованої на рухомих частинах обладнання	метрів	2700		
2	Роботи			60 000.00	900 000.00
	Всього / Total:				53 331 670.00

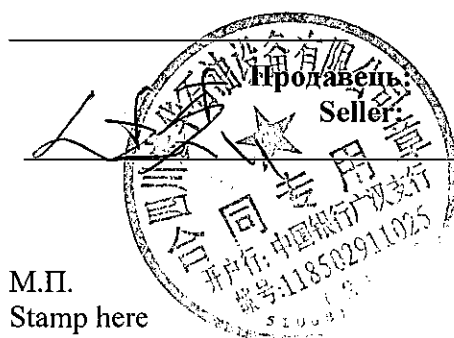
1. Загальна вартість Товарів, що постачається в рамках даної Специфікації становить 52 431 670,00 Доларів США (п'ятдесят два мільйони чотириста тридцять одна тисяча шістсот сімдесят Доларів США 00 центів).	1. Total value of the Goods supplied under the present Specifications shall make 52 431 670,00 USD (fifty-two million four hundred thirty-one thousand six hundred seventy USD 00 cent).
---	--

<p>2. Умови поставки Товарів: DAP – згідно міжнародних правил тлумачення торгових термінів INCOTERMS-2010 (редакція 2010 року):</p> <p>Адреса поставки: Філія БУ „Укрбургаз”, Харківська обл., м. Красноград, вул. Українська, 165, Красноградська база ВТЗіК.</p> <p>Вантажовідправник: Sichuan Honghua Petroleum Equipment Co., Ltd</p> <p>Вантажоодержувач: Акціонерне товариство «Укргазвидобування»</p>	<p>2. Delivery terms of the Goods: DAP – according to the International Rules for the Interpretation of Trade Terms INCOTERMS-2010:</p> <p>Address of delivery: Drilling Branch UKRBURGAZ, Krasnograd Equipment Base, 165, Ukrainska street, Krasnograd, Kharkiv region.</p> <p>Sender: Sichuan Honghua Petroleum Equipment Co., Ltd</p> <p>Consignee: Joint-Stock Company «UkrGasvydobuvannya»</p>
<p>3. Срок поставки Товарів: 365 днів з дати платежу, згідно п.4.1.1. Договору.</p>	<p>3. Delivery period of the Goods: 365 days from the day of payment, according to clause 4.1.1. of the Contract.</p>
<p>4. Гарантія на Товари встановлюється в розмірі 12 календарних місяців від дати підписання Акту приймання-передачі виконаних робіт.</p>	<p>4. Warranty for the Goods shall be set for 12 months since the signing date of the Commissioning and Startup works acceptance protocol.</p>
<p>5. Виробник Товару: SICHUAN HONGHUA PETROLEUM EQUIPMENT CO., LTD.</p>	<p>5. Manufacturer of the Goods: SICHUAN HONGHUA PETROLEUM EQUIPMENT CO., LTD.</p>
<p>6. Рік виготовлення Товару - 2016 - 2019р.</p>	<p>6. Year of manufacture of the Goods – 2016 - 2019.</p>
<p>7. Дана Специфікація є невід’ємною частиною Договору № _____ від «__» _____ 2018р.</p>	<p>7. This Specification shall be the integral part of Contract No. _____ dated «__» _____ 2018</p>
<p>8. Дана Специфікація складена в 2 екземплярах (по 1 екземпляру для кожної Сторони).</p>	<p>8. This Specification shall be made in 2 counterparts (1 counterpart for each Party).</p>

«22» 06 2018р.

«22» 06 2018.

**ПІДПИСИ СТОРИН:
SIGNATURES OF THE PARTIES:**



Mr. Ren Jie
Рен Джей

М.П.
Stamp here



Покупець:
Buyer:
Ю.М. Нагорняк /
Y.M. Nagornyak

М.П.
Stamp here

Додаток № 2 до Договору № UCV9806/12-18 від «22» 06 2018
 Appendix No. 2 to the Contract No UCV9806/12-18 dated 22.06, 2018
 (FORMA)

АКТ приймання-передачі Товару
 № _____ від «__» _____ 2018р.
 до Договору № _____ - _____ від «__» _____ 2018р.
 (FORM)

Goods Acceptance Certificate
 № ___ of "___" _____ 2018
 to the Contract № ___ - _____ dated _____ 2018

Відповідно до умов Договору № _____ від _____ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «УКРГАЗВИДОБУВАННЯ» (Україна), в особі _____, діючого на _____ основі _____, в особі _____, діючого на основі _____, підписали даний Акт приймання-передачі Товару про наступне: Товару у наступній кількості і найменування	In accordance with terms of the Contract No. _____ dated _____ Joint Stock Company «Ukrgasvydobuvannya» in the name of _____ acting on the basis of _____, and «_____» in the name of _____, acting on the basis of _____, have signed the present Goods Acceptance Certificate in confirmation of the following: Goods in the amount and description
---	---

№№	DESCRIPTION НАЙМЕНУВАННЯ	UN. ОД. ВИМ.	QTY. К-ВО	PRICE (____) ЦІНА (____)	TOTAL PRICE (____) ЗАГАЛЬНА ВАРТІСТЬ (____)

Товар відповідає комплектності, зазначеній в Додатку №1 до Даного Договору _____ від «__» _____ 2018р., на основі пакувальних листів та сертифікату якості Продавця.	The Goods are in compliance with completeness regarding terms and conditions of the Appendix No 1 to the Contract No _____ dated _____ 2018. based on the attached packing list and Seller's certificate of quality.
--	---

Передав/Delivered

Прийняв/Accepted


**ПІДПИСИ СТОРІН:
SIGNATURES OF THE PARTIES:**

Продавець:
Seller:


 М. Рен Дже /
Ren Dzei

М.П./ Stamp here

Покупач/Купувач: _____
 Вулиця _____ Директор виробництва
 Director of production


 Ю.М. Нагорняк /
Y.M. Nagornyak

М.П./ Stamp here

(ФОРМА)

АКТ приймання-передачі виконаних робіт

№ від « » 2018р.

До Договору № от 2018р.

(FORM)

Commissioning and Startup works Acceptance Protocol

№ of " " 2018.

to the Contract № dated 2018.

Відповідно до умов Договору № від
АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «УКРГАЗВИДОБУВАННЯ» (Україна), в особі
 , діючого на основі
 , та
(), в особі , діючого на підставі ,
підписали даний Акт про наступне

In accordance with the terms of the Contract # dated
 JOINT STOCK COMPANY UKRGASVYDOBUVANNYA
(Ukraine), represented by , acting on the basis of
 , and
(), represented by , acting on the basis of
 , have signed this Act as follows

1. Згідно з умовами Договору Продавцем були виконані пуско-
налагоджувальні Роботи

(Назва обладнання, серійний номер, вартість робіт)

Under the terms of the Contract the Seller performed the commissioning Works of

(Description of the equipment, serial number, the cost of Works)

2. Цей Акт приймання-передачі виконаних робіт, підписаний уповноваженими
представниками Сторін, є підставою для пред'явлення Продавцем рахунку на
оплату виконаних Робіт.

The Work Acceptance Protocol, signed by the authorized representatives of the Parties is the
basis for presentation of the invoice by the Seller for the payment of performed commissioning
Works.

ПІДПИСИ СТОРІН:

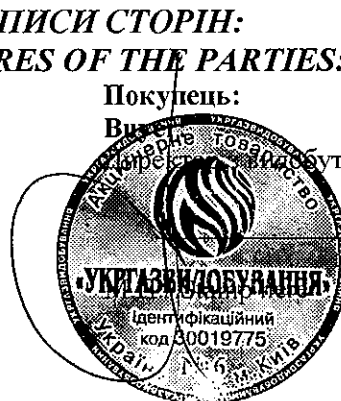
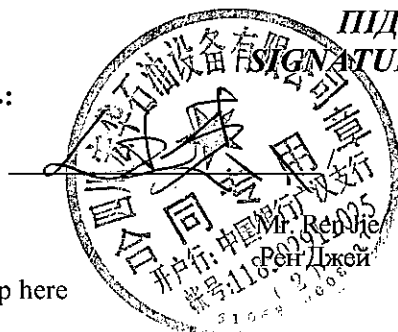
SIGNATURES OF THE PARTIES:

Продавець:
Seller:

Покупець:

Вищий керівник / Director of production

М.П./ Stamp here



Ю.М. Нагорняк /
Y.M. Nagornyak

ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ

на виготовлення

«Комплекту енергообладнання для модернізації бурового верстату «Уралмаш 4Е»»

Склад комплекту:

- Електродвигун приводу бурової лебідки ЛБУ-1200 (електродвигун змінного струму, призначений для роботи в складі частотно регульованого приводу.
- Два бурових насоси потужністю 970 kW (1300 к.с.), встановлених на рамі, із приводом від електродвигунів змінного струму, призначених для роботи в складі частотно-регульованого приводу.
- Система генерації, розподілу і електропостачання бурової установки із застосуванням частотно-регульованого приводу бурових насосів та бурової лебідки.
- Компресори низького та високого тиску.
- Кабельно-провідникової продукції в комплекті для підключення обладнання бурової установки «Уралмаш 4Е».

МД 5100-АС-ЧРП

ЗМІСТ

1. НАЙМЕНУВАННЯ І ОБЛАСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ	
2. ПІДСТАВИ ДЛЯ РОЗРОБКИ	
3. МЕТА РОЗРОБКИ	
4. ДЖЕРЕЛА РОЗРОБКИ.....	
4.1. Технічна документація	
4.2 Прописні документи	
5. ВІДПОВІДНІСТЬ КОМПЛЕКТА ДЛЯ МОДЕРНІЗАЦІЇ БУРОВОЇ УСТАНОВКИ ДЛЯ ЕКСПЛУАТАЦІЇ В УКРАЇНІ.....	
5.1 Вимоги до конструктивного улаштування системи Модернізації	
5.1.1 Вимоги відповідності Модернізації бурової установки Уралмаш 4Е...	
5.1.2 Вимоги наявності дозвільної документації	
5.1.3 Вимоги до запасних частин.....	
5.1.4 Вимоги до технічної документації, написів і табличок	
5.1.5 Вимоги до виготовлення деталей і складальних одиниць	

5.1.6	Вимоги до маркування.....	
5.1.7	Вимоги до упаковки.....	
5.1.8	Вимоги до надійності.....	
5.1.9	Естетичні та ергономічні вимоги	
5.1.10	Вимоги безпеки і охорони навколишнього середовища.....	
5.1.11	Гарантії виробника.	
5.1.12	Вимоги до управління проектом	

6 ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ.....

7. ВИМОГИ ДО ОСНОВНИХ ВУЗЛІВ ЕНЕРГЕТИЧНОГО МОДУЛЮ.....

7.1	Енергозабезпечення	
7.1.1	Загальні вимоги до електроустаткування бурової установки.	
7.1.2	Генеруюча частина.....	
7.1.3	Конструктивні вимоги до приміщення (контейнеру) ЧРП (VFD House).	
7.1.4	Вимоги до приміщення комплектного пристрою управління допоміжними приводами в контейнерному виконанні (Приміщення МСС) .	
7.1.5	Вимоги до системи управління Енергетичним модулем.....	
7.1.6	Консоль бурильника	
7.1.7	Електропривід бурової лебідки ЛБУ-1200 вибухозахищений електродвигун змінного струму 575В -690В , призначений для роботи в складі частотно регульованого приводу	
7.1.8	Насосний блок	
7.1.9	Підключення системи високого тиску.....	
7.1.10	Резервуар для дизельного палива.....	
7.1.11	Кабельна розводка.....	
7.1.12	Вимоги до заземлення	
8.	МОНТАЖНІ РОБОТИ БУРОВОЇ УСТАНОВКИ ТА ВИПРОБУВАННЯ НА ПЛОЩАДЦІ ЗАМОВНИКА	
9.	ЗАПАСНІ ЧАСТИНИ НА ГАРАНТІЙНИЙ ТЕРМІН ЕКСПЛУАТАЦІЇ ..	
10.	КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ В ОБ'ЄМІ МОДЕРНІЗАЦІЇ БУРОВОЇ УСТАНОВКИ УРАЛМАШ 4Е	

1. НАЙМЕНУВАННЯ І ОБЛАСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ

1.1 Поставка електродвигуна приводу бурової лебідки ЛБУ-1200 (електродвигуна змінного струму, призначеного для роботи в складі частотно регульованого приводу), поставки двох бурових насосів потужністю 1300 к.с. (кожний), встановлених на рамі, з тентовим укриттям, із приводом від електродвигунів змінного струму, призначених для роботи в складі частотно регульованих приводів та виготовлення системи генерації, розподілу і електропостачання бурової установки із застосуванням частотно-регульованого приводу бурових насосів та бурової лебідки та кабельно-провідникової продукції в комплекті для підключення обладнання бурової установки Уралмаш 4Е відноситься до системи модернізації бурової установки Уралмаш 4Е.

1.2 Складовими частинами модернізації бурової установки являються:

1.2.1 Енергетичний модуль електропостачання бурової установки напругою мережі живлення 600В, частотою 50Гц із модулями дизель-генераторів, встановлених на закритих рамних конструкціях, що утворюють єдиний силовий модуль, в якому розміщені всі необхідні для пуску і роботи ДГУ комунікації, бак пального об'ємом 4м³;

1.2.2 ДГУ напругою 600В, 50Гц потужністю 1900кВА (кожен), що забезпечують роботу усієї бурової установки Уралмаш 4Е та забезпечують живленням житлове містечко;

1.2.3 Аварійна ДГУ напругою 400В частотою 50Гц потужністю 409кВА, яка встановлена на рамній конструкції;

1.2.4 Щити управління та синхронізації дизель-генераторів (3 шт) для забезпечення живлення обладнання бурової установки Уралмаш 4Е напругою мережі живлення 600В частотою 50Гц;

1.2.5 Частотно-регульовані приводи двигунів бурових насосів (2 шт) та бурової лебідки (1 шт) напругою мережі живлення 600В частотою 50Гц;

1.2.6 Привід бурової лебідки ЛБУ-1200 - вибухозахищений електродвигун змінного струму, призначений для роботи в складі частотно регульованого приводу,

із примусовою системою охолодження привідного двигуна 1С06 із охолоджувачем із механічним фільтром з приводом від вибухозахищеного електродвигуна змінного струму 400 В;

1.2.7 Трансформатор МСС 1600 кВА напругою первинної обмотки 600В, напругою вторинної обмотки 400В/230В частотою мережі 50Гц;

1.2.8 Система розподілу та управління приводами допоміжних механізмів (МСС) напругою мережі живлення 400 В частотою 50Гц;

1.2.9 Системи розподілу, управління та захисту мереж освітлення напругою 230В 50Гц;

1.2.10 Системи автоматичного управління та передачі даних параметрів головних механізмів із відображенням даних на місці бурильника та в приміщенні ЧРП/МСС та передачею даних дистанційно для можливості моніторингу системи;

1.2.11 Системи датчиків для забезпечення функціонування системи автоматичного управління;

1.2.12 Паливний резервуар, оснащений насосами, системою очистки палива, системою підігріву пального системою гріючих кабелів та елементів.

1.2.13 Комплект кабельно-провідникової продукції та кабельних конструкцій (системи кабельних лотків та трас), необхідних для прокладання кабельно-провідникової продукції, яка необхідна для підключення обладнання, що входить до об'єму модернізації установки Уралмаш 4Е.

1.2.14 Два бурові насоси потужністю 1300 к.с. (кожний), встановлені на рамі, із приводом від вибухозахищеного електродвигуна змінного струму, призначеного для роботи в складі частотно регульованого приводу, із примусовою системою охолодження привідного двигуна 1С06 із охолоджувачем із механічним фільтром з приводом від вибухозахищеного електродвигуна змінного струму 400В, маслостанцією редуктора бурового насосу із приводом від вибухозахищеного електродвигуна змінного струму 400В, замкнутою системою омивання штоків бурового насосу із приводом від вибухозахищеного електродвигуна змінного струму 400В, підпірним насосом із приводом від вибухозахищеного електродвигуна змінного струму 400 В, пультом місцевого керування у вибухозахищеному

виконанні для встановлення його в , дублюючими сигналами на пульті бурильника, оснащені системою аварійної зупинки бурових насосів, із необхідною трубною обв'язкою подачі бурового розчину, системою трубної обв'язки високого тиску для підключення до маніфольду бурових насосів, укриття та освітлення.

1.3 Умови експлуатації - в макрокліматичних районах з помірним кліматом - У, категорії 1 по ГОСТ 15150 (- 40°C ... + 45°C) і вмістом сірководню менше 6%.

~~Системі модернізації бурової установки із енергетичним модулем~~

генерації, розподілу і електропостачання бурової установки, як головної складової модернізації присвоюється умовне позначення МД 5100-АС-ЧРП, де:

МД – Модернізація;

5100 - Потужність установки в кВА

АС - тип електричного приводу (АС змінний струм)

ЧРП - частотно-регульований привід

Далі по тексту - «Модернізація»

1.4 Електропостачання бурової установки має здійснюватися від модулю дизель-генераторів напругою 600В, - без встановлення додаткового обладнання.

Об'єм поставки: основні дизель-генератори - 3 шт., аварійний дизель-генератор – 1шт.

Строк поставки: 2018-2019 роки.

Комплектацію, основні технічні характеристики, розміщення обладнання, креслення загального вигляду установки в цілому та кожного модулю окремо, розміщення органів управління на пультах управління необхідно погоджувати із Замовником.

2. ПІДСТАВИ ДЛЯ РОЗРОБКИ

Підставою для розробки є запровадження енергоефективності та сучасних технологій електроприводів в установках типу Уралмаш 4Е.

3. МЕТА РОЗРОБКИ

Метою технічного завдання є комплексне рішення реконструкції системи електропостачання бурового верстату Уралмаш 4Е із можливістю розширення приєднання до системи Модернізації бурової споживачів бурової установки.

Дане Технічне Завдання встановлює вимоги до основних параметрів, виготовлення і експлуатації системи Модернізації бурової кліматичного виконання «У».

~~Загальна компоновка системи Модернізації бурової установки повинна бути модульного типу і повинна бути придатною для транспортування на стандартних трейлерах-напівпричіпах.~~

Модернізація повинна забезпечити експлуатацію обладнання установки в діапазоні температур навколишнього повітря від -40 °С до + 45 °С на родовищах з вмістом об'ємної кількості вуглекислого газу і сірководню в пластовому флюїді до 6%.

Модернізована бурова установка повинна відповідати вимогам прийнятих технічних регламентів і НПАОП 11.1-1.01-08. Правила безпеки у нафтогазодобувній промисловості України.

4. ДЖЕРЕЛА РОЗРОБКИ

4.1. Технічна документація

1. Ефективність застосування частотно-регульованого приводу. Техніко-комерційний огляд:

Rockwell Automation. Geschäftsführer: Hendrik van den Toren Sitz der Gesellschaft: Wegberg; Eingetragen im HRB Amtsgericht; Erkelenz HRB 1185; UST-IdNr: DE 174690906; Internet: www.vdt-automation.de/ Offices: Mariupol

2. Оцінка енергетичної та економічної ефективності застосування регульованого електроприводу в насосних установках. Закладний О.М. к.т.н., Закладний О.О. інженер.

3. Закладний О.М., Праховник А.В., Соловей О.І. Енергозбереження засобами промислового електропривода: Навчальний посібник.-К: Кондор, 2005. – 408 с.

4. Анализ аналитических зависимостей частотно-регулируемого синхронного электродвигателя бурового насоса. В.А. Шабанов, профессор, Уфимский государственный нефтяной технический университет, О.В. Никулин, инженер ООО «Бурение», г. Альметьевск. Энергетика Татарстана. ISSN 1994-8697. NQ1(25) 2012.

5. Шабанов В.Д., Никулин О.В. Оценка эффективности применения частотно-регулируемого электропривода буровых насосов в Знаевском УБР. // Энергетика Татарстана. - 2008. - NQ1(9). - С. 74-81.

4.2 Прописні документи

- НПАОП 11.1-1.01-08 Правила безпеки у нафтогазодобувній промисловості України.
- Правила улаштування електроустановок (ПУЕ). Видання третє, перероблене, і доповнене.
- ГОСТ 21753 Система людина - машина. Важелі управління. Загальні ергономічні вимоги.
- ГОСТ 12.1.003 ССБТ. Шум. Загальні вимоги безпеки.
- ГОСТ 12.1.004 ССБТ. Пожежна безпека. Загальні вимоги.
- ГОСТ 12.1.012 ССБТ. Вібраційна безпека. Загальні вимоги.
- ГОСТ 12.1.019 ССБТ. Електробезпека. Загальні вимоги та номенклатура видів захисту.
- ГОСТ 12.2.003 Обладнання виробниче. Загальні вимоги безпеки.
- ГОСТ 12.2.007 ССБТ. Вироби електротехнічні. Загальні вимоги безпеки.
- ГОСТ 12.2.041 ССБТ. Устаткування бурове. Вимоги безпеки.
- ГОСТ 12.2.088 ССБТ. Устаткування наземне для освоєння і ремонту свердловин. Загальні вимоги безпеки.
- ГОСТ 12.2.108 ССБТ. Установки для буріння геологорозвідувальних і гідрогеологічних свердловин.
- ДСТУ ГОСТ 2.601:2006 ЄСКД. Експлуатаційні документи (ГОСТ 2.601)

- ГОСТ 2.120 ЕСКД. Технічний проект.
- ГОСТ 2.102 ЕСКД. Види і комплектність конструкторських документів.
- ГОСТ 9.032-74 - ЕСЗКС. Покриття лакофарбові. Групи, технічні вимоги і позначення
- ГОСТ 12.2.049 ССБТ. Обладнання виробниче. Загальні ергономічні

ВИМОГИ

- ГОСТ ЕН 418-2002 Безпека машин. Установки аварійного вимкнення. Функції. Принципи проектування
- ГОСТ 12.4.026 ССБТ. Кольори сигнальні і знаки безпеки
- ГОСТ 12971 Таблички прямокутні для машин і приладів. Розміри
- ГОСТ 14192 Маркування вантажів
- ГОСТ 15150 Машини, прилади та інші технічні вироби. Виконання для різних кліматичних районів. Категорії, умови експлуатації, зберігання і транспортування в частині впливу кліматичних факторів зовнішнього середовища
- ДСТУ ІЕС 60034-5:2005 Машини електричні обертові. Частина 5. Ступені захисту, забезпечувані цілісною конструкцією обертових електричних машин (ІР код)
- ДСТУ ІЕС 60034-6:2005 Машини електричні обертові. Частина 6. Методи охолодження (ІС код)
- ДСТУ 7113:2009 Вибухонебезпечні середовища. Частина 0. Електрообладнання. Загальні вимоги
- ДСТУ 7114:2009 Вибухонебезпечні середовища. Частина 1. Електрообладнання. Вид вибухозахисту: вибухонепроникна оболонка «d»
- ДСТУ 7688:2015 Паливо дизельне. Технічні умови.
- ГОСТ 22782.3-77 | Электрооборудование взрывозащищенное со специальным видом взрывозащиты. Технические требования и методы испытаний.
- ГОСТ 22782.5-78 | "Электрооборудование взрывозащищенное с видом

взрывозащиты ""Искробезопасная электрическая цепь"". Технические требования и методы испытаний"

- ГОСТ 22782.7-81 | "Электрооборудование взрывозащищенное с защитой вида ""е"". Технические требования и методы испытаний"
- IEC 60079-7 Electrical apparatus for explosive gas atmospheres — Part 7: Equipment protection by increased safety «e»
- IEC 60079-11 Explosive atmospheres — Part 11: Equipment protection by intrinsic safety «i»
- IEC 60079-13 Electrical apparatus for explosive gas atmospheres — Part 13: Construction and use of rooms or buildings protected by pressurization
- IEC 60079-15 Electrical apparatus for explosive gas atmospheres — Part 15: Construction, tests and marking of type of protection «n» electrical apparatus
- ГОСТ23170 Упаковка для виробів машинобудування. Загальні вимоги
- AWS D1.1M: 2002- Structural Welding Code Steel
- API Spec 7K Specification for Drilling and Well Servicing Equipment, Sixth Edition
- API RP 500 Recommended Practice for Classification of Locations for Electrical Installations at Petroleum Facilities Classified as Class I, Division 1 and Division 2, Third Edition.
- API RP 505 (R2013) Recommended Practice for Classification of Locations for Electrical Installations at Petroleum Facilities Classified as Class I, Zone 0, Zone 1, and Zone 2.
- IEEE 45/1580 type p Performance standard

5. ВІДПОВІДНІСТЬ СИСТЕМ МОДЕРНІЗАЦІЇ БУРОВОЇ УСТАНОВКИ ДЛЯ ЕКСПЛУАТАЦІЇ В УКРАЇНІ

5.1 Вимоги до конструктивного улаштування системи Модернізації

5.1.1 Вимоги відповідності Модернізації бурової установки Уралмаш 4Е
Модернізація повинна відповідати вимогам Законодавства України, інших нормативно-правових актів України:

- «НПАОП 11.1-1.01-08 Правила безпеки у нафтогазодобувній промисловості України;
- Правила улаштування електроустановок (ПУЕ). Видання третє, перероблене, і доповнене;
- Міжгалузевим правилам з охорони праці (правил безпеки) при експлуатації електроустановок, а також міжгалузевим і галузевим правилам безпеки, технічним регламентам, які можна застосувати для даного виду обладнання.

Конструкції та розміщення системи Модернізації та усіх складових модернізації бурової установки Уралмаш 4Е повинні відповідати технічним умовам Рекомендованій Практиці API RP 500 та API RP 505 Recommended Practice for Classification of Locations for Electrical Installations at Petroleum Facilities Classified as Class I, Zone 0, Zone 1, and Zone 2.

5.1.2 Вимоги наявності дозвільної документації

Модернізація установки повинна мати дозвільну документацію:

- Дозвіл ЕТЦ Держпраці на застосування обладнання на території України.
- Технічні пристрої, що використовуються в процесі будівництва свердловин і входять до складу бурової установки, підлягають сертифікації на відповідність вимогам промислової безпеки в порядку, встановленому Держтехнагляду України.
- Технічні пристрої, які застосовуються в процесі будівництва свердловин і входять до складу бурової установки, підлягають експертизі промислової безпеки. Порядок проведення експертизи промислової безпеки за встановленим переліком технічних пристроїв повинен відповідати вимогам нормативних документів України.
- Дозволи Держтехнагляду України на застосування.
- Свідоцтва про вибухозахищеність електрообладнання.
- Технічні паспорти на обладнання повинні відповідати вимогам стандартів API, Правил в нафтогазовій промисловості НПАОП 11.1-

1.01-08, "Правил улаштування електроустановок-2014", "Правил будови електрообладнання спеціальних установок НПАОП 40.1-1.32-01", правил будови та безпечної експлуатації посудин що працюють під тиском ДНАОП 0.00-1.07-94, Правила будови і безпечної експлуатації вантажопідіймальних кранів НПАОП 0.00-1.01-07, "Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне і штучне освітлення" (ДБН В.2.5-28:2006).

- Паспорта на обладнання повинні бути виконані двома мовами: українська або російська мова та англійська.

5.1.3 Вимоги до запасних частин

Модернізація повинна передбачати список запасних частин і швидкозношуваних деталей згідно Таблиці №13, допускається використання швидкозношуваних деталей з метричними розмірами .

5.1.4 Вимоги до технічної документації, написів і табличок

5.1.4.1 Всі експлуатаційні документи на Модернізацію та комплектуючі повинні відповідати вимогам ДСТУ ГОСТ 2.601:2006 ЄСКД. Експлуатаційні документи (ГОСТ 2.601-2006, IDT)

5.1.4.2 У комплект технічної документації включити:

- Узгоджену Програму і методику приймальних випробувань;
- Методичні вказівки по ремонту відповідальних вузлів;
- Керівництва по експлуатації ремонту, монтажу, технічного обслуговування і діагностування обладнання Модернізації в цілому, що включають вимоги безпеки.
- Перелік аналогів паливно-мастильних матеріалів вітчизняного виробництва або їх високоякісних замінників;
- Каталоги на все механічне та енергетичне обладнання, що входить в комплект бурової установки.
- Технічні паспорти встановленого зразка на обладнання, що

поставляється;

- Комплект креслень загального вигляду, складальних креслень і встановленого обладнання, монтажних креслень;
- Каталог ЗПП на всі види механічного та електричного обладнання.
- Керівництво (інструкції) з монтажу, налагодження та експлуатації електрообладнання Енергетичного модулю;
- Комплект електричних схем системи Модернізації бурової та

кабельних ліній (принципові, однолінійні, монтажні), кабельний журнал;

- План бурової установки та розміщення системи Модернізації бурової із зазначенням класу вибухонебезпечних зон (0, 1, 2);
- Паспорти, технічний опис, інструкції по експлуатації на всі види електроустаткування;
- Каталог запчастин на електрообладнання;
- Свідоцтва про вибухозахищеність на кожен вид вибухозахисту електрообладнання, встановленого у вибухонебезпечних зонах 0, 1, 2 системи Модернізації бурової та обладнання, що поставляється;
- Сертифікати відповідності на електрообладнання, кабельну продукцію та системі вимірювання і контролю;
- Керівництво (інструкції) з монтажу, налагодження та експлуатації системи контролю;
- Паспорти, технічний опис, інструкції по експлуатації на всі прилади, що входять до комплексу системи контролю;
- Свідоцтва про вибухозахищеність на кожен прилад системи контролю, встановленої у вибухонебезпечних зонах 0, 1, 2 або на систему контролю в цілому.

5.1.4.3 Інструкції (Керівництва) по експлуатації обладнання повинні мати додаткові розділи:

- методики проведення контрольних випробувань;
- ресурс і термін експлуатації.

5.1.4.4 Вся технічна документація повинна бути представлена на паперових та електронних носіях на двох мовах: українською або російською мовою і англійською;

5.1.4.5 Всі написи на пультах, панелях приладів та фірмових табличках, трафаретні найменування перемикачів і їх положень: команди, режими роботи, сигнали і т.п. повинні бути виконані українською або російською мовою.

5.1.4.6 Техніко-технологічні характеристики обладнання і показання приладів повинні бути представлені в міжнародній системі СІ (в технічній документації і на металевих бірках і шкалах приладів);

5.1.4.7 На дверях електроприміщень (ЧРП/МСС, модулів ДГУ, Аварійної ДЕС і т.п.) повинні бути нанесені найменування електроприміщень і знаки безпеки відповідно до стандартів України.

5.1.4.8 Посудини, що працюють під тиском і вантажопідйомні крани повинні мати маркування, таблички і паспорти відповідно до вимог Держтехнагляду України для цілей реєстрації та огляду.

5.1.4.9 Вимоги до проектної документації.

Документація повинна відповідати

ДСТУ ГОСТ 2.001:2006 Єдина система конструкторської документації. Загальні положення (ГОСТ 2.001, ІДТ)

ГОСТ 2.102 ЕСКД. Види і комплектність конструкторських документів.

ГОСТ 2.105 ЕСКД. Загальні вимоги до текстових документів.

ГОСТ 2.106 ЕСКД. Текстові документи.

ГОСТ 2.109 ЕСКД. Основні вимоги до креслень.

ГОСТ 2.120 ЕСКД. Технічний проект.

ГОСТ 2.413 ЕСКД. Правила виконання конструкторської документації виробів, виготовлених із застосуванням електричного монтажу.

Усі документи і креслення надаються в паперовому і в електронному вигляді. Документи, що не мають електронної версії або формату (наприклад, брошури і паспорти на обладнання), надаються у форматі PDF. Текстові

документи повинні виконуватися у форматі MS - Word (*.DOC, DOCX), MS - Excel (*.XLS, XLSX) і повинні надаватися, як в оригіналі, так і у форматі pdf.

Графічна частина повинна надаватися у форматах програм AutoCAD (*.DWG) або Компас (*.CDW, FRW) як у форматі оригіналу, так і у форматі pdf. При передачі інформації на електронних носіях необхідно додавати супровідний лист, що містить назви креслень і імена файлів.

~~Надання остаточних версій в паперовому і електронному вигляді~~
обов'язкове. Документація повинна надаватися на українській або російській мові. Комплектність документації для зарубіжного електроустаткування, що поставляється, визначаються діючими стандартами України.

5.1.5 Вимоги до виготовлення деталей і складальних одиниць

5.1.5.1 Якість зварних з'єднань відповідає ОСТ 24.940.01-90 а також AWS D.1.1-2002.

5.1.5.2. Колір покриття обладнання відповідно до карти забарвлення узгодженої з замовником.

Фарбування повинне бути проведене відповідно до ТТ 450-005-2011 БО «Лакофарбові покриття бурових установок». Якість лакофарбових покриттів має відповідати VI по ГОСТ 9.032-74 класу 9,032.

На покупних виробах допускається збереження кольору покриття згідно з технічними умовами на даний виріб.

5.1.6 Вимоги до маркування

5.1.6.1 Обладнання системи Модернізації бурової мають маркування виробника із зазначенням:

- найменування та умовного позначення типу;
- заводського номера;
- основних параметрів із зазначенням одиниць виміру;
- позначення стандартів або технічних умов (якщо такі є);

- дати випуску (місяць, рік).

Маркування виконати фотохімічним і ударними способами на металевих табличках, які кріпляться до відповідних складових частин установки. Заводський номер обладнання дублюється ударним способом в установленому місці, зазначених у паспорті та інструкції по експлуатації.

У паспортах має бути вказаний термін служби даного обладнання.

5.1.6.2 Складові частини встановлені і які транспортуються окремо,

мають маркування із зазначенням:

- номери заводського замовлення;
- монтажних знаків;
- позначення основного документа. Маркування наноситься ударним способом або незмивною фарбою безпосередньо на складові частини, а на дрібні деталі - на металевих бірках, прикріплених до зв'язки (упаковці).

5.1.6.3 Транспортне маркування виконати по ГОСТ 14192 маркування вантажів.

5.1.7 Вимоги до упаковки

5.1.7.1 Консервація складових частин модернізації бурової установки повинна відповідати ГОСТ 9.014 Єдина система захисту від корозії і старіння. Тимчасовий протикорозійний захист виробів. Загальні вимоги.

5.1.7.2 Упаковка складових частин повинна відповідати категорії КУ-1 по ГОСТ 23170 і в умовах транспортування Ж по ГОСТ 23170 в частині впливу механічних факторів.

5.1.7.3 Розміщення і укладання складових частин визначається виробником вантажними і пакувальними кресленнями, затвердженими в установленому порядку.

5.1.7.4 Великогабаритні складальні одиниці і деталі транспортуються без упаковки, при цьому оброблені поверхні, що сполучаються захищені від

ушкоджень. Решта складальні одиниці поставляються в пакетованому вигляді, а дрібні деталі - упакованими в ящики типу І по ГОСТ 10198.

5.1.7.5 Експлуатаційна і товаросупровідна документація, що відправляється з модулями Модернізації бурової установки, упакована згідно з вимогами ГОСТ 23170. Кожне вантажне місце супроводжується пакувальним листом.

5.1.8 Вимоги до надійності

Обладнання системи Модернізації бурової повинні підлягати періодичному огляду у відповідності до вимог виробника обладнання та діючих правил.

5.1.9 Естетичні та ергономічні вимоги

5.1.9.1 На Модернізацію треба розробити та узгодити з замовником колірне рішення карти фарбування, з урахуванням вимог естетики, ергономіки і функціонального призначення вузлів.

5.1.9.2 Забарвлення по вузлах колірною рішення повинне задовольняти рекомендаціям в частині колірною виділення рухомих і небезпечних зон при роботі деталей і вузлів.

5.1.9.3 Сигнальні кольори і знаки безпеки, що застосовуються на установці, повинні відповідати вимогам ГОСТ 12.4.026.

5.1.9.4 Обладнання установки повинно відповідати загальним ергономічним вимогам по ГОСТ 12.2.049.

5.1.10 Вимоги безпеки і охорони навколишнього середовища

5.1.10.1 Обладнання повинне відповідати сучасним вимогам експлуатації, а також, вимогам ГОСТ 12.2.041;

5.1.10.2 Розташування обладнання системи Модернізації бурової повинно забезпечувати зручне обслуговування та ремонт, відповідати вимогам державних стандартів, Правил в нафтогазовій промисловості НПАОП 11.1-1.01-08, "Правил улаштування електроустановок-2014", "Правил будови електрообладнання спеціальних установок НПАОП 40.1-1.32-01";

5.1.10.3 Модернізація повинна відповідати вимогам екологічно безпечного буріння і охорони навколишнього середовища. Устаткування установки не повинно впливати негативно на навколишнє середовище;

5.1.10.4 Всі вузли і механізми Модернізації повинні мати захватні пристрої для стропування (римболти, цапфи, вушка, гаки) або вказівки про місце захоплення стропами. Схеми стропування на обладнання і складальні одиниці повинні бути приведені в інструктивно-технологічних картах;

5.1.10.5 У комплект технічної документації на бурову установку включити інструктивно-технологічні карти за видами робіт на демонтаж, транспортування та монтаж бурової установки;

5.1.10.6 Огородження повинні мати блокуючі пристрої, що виключають можливість їх включення при знятих огороженнях;

5.1.10.7 Загальні рівні звукового тиску на робочих місцях, по виміряні лінійної шкалою в діапазоні частот від 1,4 Гц до 20 Гц (інфразвук) не повинні перевищувати 10дБА;

5.1.10.8 Конструкція механізмів повинна виключати можливість просочування по ущільненнях в нерухомих з'єднаннях в робочу зону масла і його парів;

5.1.10.9 Температура поверхонь механізмів, з якими можливе дотикання персоналу при їх обслуговуванні, не повинна перевищувати 60° С;

5.1.10.10 Еквівалентний рівень звуку, що випромінюється обладнанням системи Модернізації бурової в навколишнє середовище, який вимірюється в контрольній точці на відстані 1,5 висоти вишки (60м) від центру свердловини у приміщення для відпочинку вахти на висоті 1,5 м від поверхні землі, не повинен перевищувати 80 дБА ;

5.1.10.11 Енергетичний модуль та пульт бурильника, місцевий пульт керування буровим насосом повинні бути укомплектовані звуковим і колірним сигналізатором аварійних ситуацій і кнопками тривожної сигналізації.

5.1.10.12 Надати методику (рекомендації) по експлуатації модернізації бурової установки і обладнання при екстремально-низьких температурах і порядок введення в експлуатацію (в режим буріння) після закінчення періоду екстремально-низьких температур.

5.1.11 Гарантії виробника.

5.1.11.1 Гарантійні зобов'язання на продукцію, що поставляється. Продукцію і запасні частини до неї повинні відповідати вимогам законодавства, ТУ та іншої документації підприємства-виготовлювача.

5.1.11.2 Постачальник (виробник) Продукції несе гарантійні зобов'язання за поставлену Продукцію в період усього терміну гарантійного обслуговування.

5.1.11.3 Гарантійний термін встановлюється договором на поставку бурової установки і окремих вузлів. Гарантійний термін дорівнює 12 місяців з дня введення обладнання в експлуатацію, але не більше 18 місяців з дня відвантаження його з підприємства-виготовлювача.

5.1.11.4 Гарантійний термін на комплектуючі вироби повинен відповідати встановленим стандартам або технічним умовам на ці вироби. Всі претензії щодо якості на ці вироби повинні пред'являтися виробнику Комплекту енергообладнання для модернізації бурового верстату.

5.1.12 Вимоги до управління проектом

5.1.12.1 До виготовлення системи Модернізації бурової приступати після узгодження конструкторської документації;

5.1.12.2 Технічний проект узгоджується з АТ "УКРГАЗВИДОБУВАННЯ";

5.1.12.3 Технічна документація затверджується в установленому порядку;

5.1.12.4 Виробник проводить приймально-здавальні випробування установки і контрольну збірку за участю представників АТ "УКРГАЗВИДОБУВАННЯ";

5.1.12.5 Виробник бере участь в педфмонтажі, веде наладку обладнання, супровід в початковий період експлуатації бурової установки, навчання персоналу Замовника;

5.1.12.6 Виробник розробляє і надає «Програму і методику приймальних випробувань», узгоджену з АТ "УКРГАЗВИДОБУВАННЯ".

6 ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

Система модернізації установки Уралмаш 4Е – повинна бути виконана з поліпшеними монтажними та експлуатаційними характеристиками. Габаритні розміри модулів блоків не повинні перевищувати наступні параметри:

Д12200 x Ш3200 x В3000 мм (4500мм по висоті - з урахуванням висоти платформи трейлера транспортного засобу).

Складовими частинами модернізації бурової установки являються:

- Генеруюча частина (дизель-генератори) електропостачання бурової установки напругою мережі живлення 600В, частотою 50Гц із модулями дизель-генераторів, встановлених на закритих рамних конструкціях, що утворюють єдиний силовий модуль, в якому розміщені всі необхідні для пуску і роботи ДГУ комунікації, бак пального об'ємом 4м³;
- ДГУ напругою 600В, частотою 50Гц потужністю 1900кВА, що забезпечують роботу усієї бурової установки Уралмаш 4Е та забезпечують живленням житлове містечко;
- Аварійна ДГУ напругою 400В частотою 50Гц потужністю не менше 409кВА, яка встановлена на рамній конструкції;
- Щити управління та синхронізації дизель-генераторів (3) для забезпечення живлення обладнання бурової установки Уралмаш 4Е напругою мережі живлення 600В частотою 50Гц;
- Частотно-регульовані приводи двигунів бурових насосів (2 шт.) та бурової лебідки (1 шт.) напругою мережі живлення 600В, частотою 50Гц;

- Привід бурової лебідки ЛБУ-1200 - вибухозахищений електродвигун змінного струму, призначений для роботи в складі частотно регульованого приводу, із примусовою системою охолодження приводного двигуна 1С06 із охолоджувачем із механічним фільтром з приводом від вибухозахищеного електродвигуна змінного струму 400 В;
- Трансформатор МСС 1600КВА напругою первинної обмотки 600В, напругою вторинної обмотки 400В/230В частотою мережі 50Гц;
- Система розподілу та управління приводами допоміжних механізмів (МСС) напругою мережі живлення 400В частотою 50Гц;
- Системи розподілу, управління та захисту мереж освітлення напругою 230В 50Гц;
- Системи автоматичного управління та передачі даних параметрів головних механізмів із відображенням даних на місці бурильника та в приміщенні ЧПР/МСС та передачею даних дистанційно для можливості віддаленого моніторингу системи;
- Системи датчиків для забезпечення функціонування системи автоматичного управління;
- Пульти бурильника із органами управління буровою лебідкою, буровими насосами та окремо встановленим монітором відображення даних;
- Паливний резервуар, встановлений на рамі, оснащений насосами, системою очистки палива, системою підігріву пального системою грюючих кабелів.
- Комплект кабельно-провідникової продукції та кабельних конструкцій (системи кабельних лотків та трас), необхідних для прокладання кабельно-провідникової продукції, яка необхідна для підключення обладнання, що входить до об'єму модернізації установки Уралмаш 4Е.
- Два бурові насоси потужністю не менше 1300 к.с. (кожний), встановлені на рамі, із приводом від вибухозахищеного електродвигуна змінного струму, призначеного для роботи в складі частотно

регульованого приводу, із примусовою системою охолодження привідного двигуна 1С06 із охолоджувачем із механічним фільтром з приводом від вибухозахищеного електродвигуна змінного струму 400В, маслостанцією редуктора бурового насосу із приводом від вибухозахищеного електродвигуна змінного струму 400В, замкнутою системою омивання штоків бурового насосу із приводом від вибухозахищеного електродвигуна змінного струму 400В, підпірним

насосом із приводом від вибухозахищеного електродвигуна змінного струму 400В, пультом місцевого керування у вибухозахищеному виконанні, дублюючими сигналами на пульті бурильника, оснащені системою аварійної зупинки бурових насосів, із необхідною трубною обв'язкою подачі бурового розчину, системою трубної обв'язки високого тиску для підключення до маніфольду бурових насосів (маніфольд бурових насосів в об'єм поставки не входить), системою обігріву приміщення, укриття та освітлення.

Модернізація бурової установки повинна мати інтегровану систему контролю параметрів бурових насосів, модулів ЧРП та ДГУ з використанням передових технологій, що забезпечує збір даних, їх контроль і реєстрацію в реальному режимі часу, а також зберігання (один місяць), обробку, доступ до даних і висновків звітів, а також захищений паролем доступ до даних і звітів через персональні комп'ютери встановлені на буровій та віддалено за допомогою мережі Інтернет.

Блок-модулі системи Модернізації повинні поставлятися в максимальній заводській готовності. У заводських умовах в кожному окремому блок - модулі повинні бути змонтовані:

- технологічне обладнання;
- трубопроводи;
- кабельна продукція з розводкою по споживачах і пусковій апаратурі;
- система освітлення;
- система обігріву;
- сходи, трапи, площадки і переходи з огороженням.

Міжмодульні зв'язки (технологічні трубопроводи, кабельні лінії і т.д.) повинні бути реалізовані за допомогою швидко роз'ємних з'єднань.

Рами ємностей та модулів ДГУ, контейнера ЧРП/МСС необхідно виконати несучою конструкцією, для забезпечення умов переміщення і транспортування модулів без демонтажу обладнання.

Укриття блок - модулів індивідуальне або об'єднане, повинно забезпечувати умови роботи змонтованого на ньому обладнання з

експлуатацією в макрокліматичних районах з помірним кліматом - У, категорії 1 по ГОСТ 15150 (- 40°C ... + 45°C).

При необхідності забезпечення умов експлуатації обладнання використовувати утеплення. Дахи виконати у вигляді просторових ферм, що забезпечують надійну роботу в умовах атмосферних опадів в макрокліматичних районах з помірним кліматом - У, категорії 1 по ГОСТ 15150 (- 40 °C ... + 45 °C).

7. ВИМОГИ ДО ОСНОВНИХ ВУЗЛІВ ЕНЕРГЕТИЧНОГО МОДУЛЮ.

7.1 Енергозабезпечення

7.1.1 Загальні вимоги до електроустаткування бурової установки.

- Електрообладнання, розташоване у вибухонебезпечних зонах, має бути у вибухозахищеному виконанні, мати рівень вибухозахисту, що відповідає вимогам ПУЕ та вид вибухозахисту - категорії і груп вибухонебезпечної суміші.

- Підключення електрообладнання у вибухонебезпечних зонах виконати відповідно до вимог ПУЕ.

- Компонування обладнання по модулях виконати з урахуванням вимог «Правил улаштування електроустановок» в частині забезпечення мінімально допустимої ширини проходу між корпусами машин, корпусами машин і елементами будівлі, корпусами машин і пультами управління.

- Технічні характеристики електрообладнання, що входить до складу поставки повинні відповідати класу бурової установки та умов їх експлуатації.

7.1.1.1 Електрообладнання системи Модернізації бурової має забезпечувати:

- Виробництво, прийом та розподіл електроенергії напругою 600В, частотою 50 Гц з подальшим її перетворенням за допомогою частотних перетворювачів для забезпечення електропостачання електроприводів змінного струму основних механізмів – бурових насосів (2 шт.) та бурової лебідки (1 шт.);

- Прийом та розподіл електроенергії напругою 380/220 В частотою 50 Гц.

7.1.1.2 Електрообладнання системи Модернізації бурової має включати в себе:

- Систему електропостачання установки
- Систему електроприводу головних механізмів
- Систему електроприводу допоміжних механізмів
- Систему освітлення бурової установки і сигналізації
- Кабельні мережі.

7.1.1.3 Вимоги до електропостачання бурової установки

Електропостачання бурової установки повинно здійснюватися від наступних джерел електропостачання:

- Основне джерело живлення – три дизель електрогенератори, призначені для застосування в бурових установках з частотно регульованим приводом (як основне джерело живлення), потужністю (кожний) не менше 1900кВА вихідною напругою 600В, частотою 50-Гц .

- Аварійне джерело електропостачання - одна дизель-електрична станція потужністю не менше 409 кВА (входить в комплект поставки) з вихідною напругою 400В, частотою 50 Гц.

Для розподілу електроенергії напругою 600В, в Енергетичному модулі застосувати щитове обладнання, що забезпечує управління та синхронізацію електрогенераторів у автоматичному режимі. Обладнання повинно бути обладнане системою обліку електроенергії і приладами контролю вхідної напруги, струму, частоти.

Передачу електроенергії від ДГУ здійснити по лінії 600В, кабельної мережі, прокладку якої виконати в кожному модулі, в якому встановлені ДГУ.

Щитове обладнання управління ДГУ розмістити в контейнері ЧРП.

Від контейнера ЧРП отримують живлення:

- Двохобмотковий сухий трансформатор 1600КВА 600 / 400 :230 В зі схемою з'єднання вторинних обмоток Д / У-0 ТС-1600/0,66-УЗ 0,6/0,4 Д/Ун-

11.

Передбачити підключення бурової установки до резервного джерела (дизельної електростанції) по введенню 400В в ручному режимі перекидним рубильником. При цьому споживачі бурової установки, в тому числі ЦС, житлове містечко, повинні залишатися підключеними за колишньою схемою, як при живленні від основного джерела.

При електропостачанні від аварійного джерела електропостачання забезпечити електропостачання наступних споживачів: система електрообігріву бурової установки, система освітлення бурової установки, допоміжного приводу бурової лебідки, компресора низького тиску, освітлення і обігріву частотно-регульованого приводу і МСС, освітлення і живлення пульта бурильника, житлового містечка та частини системи Модернізації бурової – джерел заряду АКБ трьох ДГУ.

Аварійна дизель-електростанція повинна бути встановлена в контейнері, з щитом управління та контролю параметрів роботи дизель-

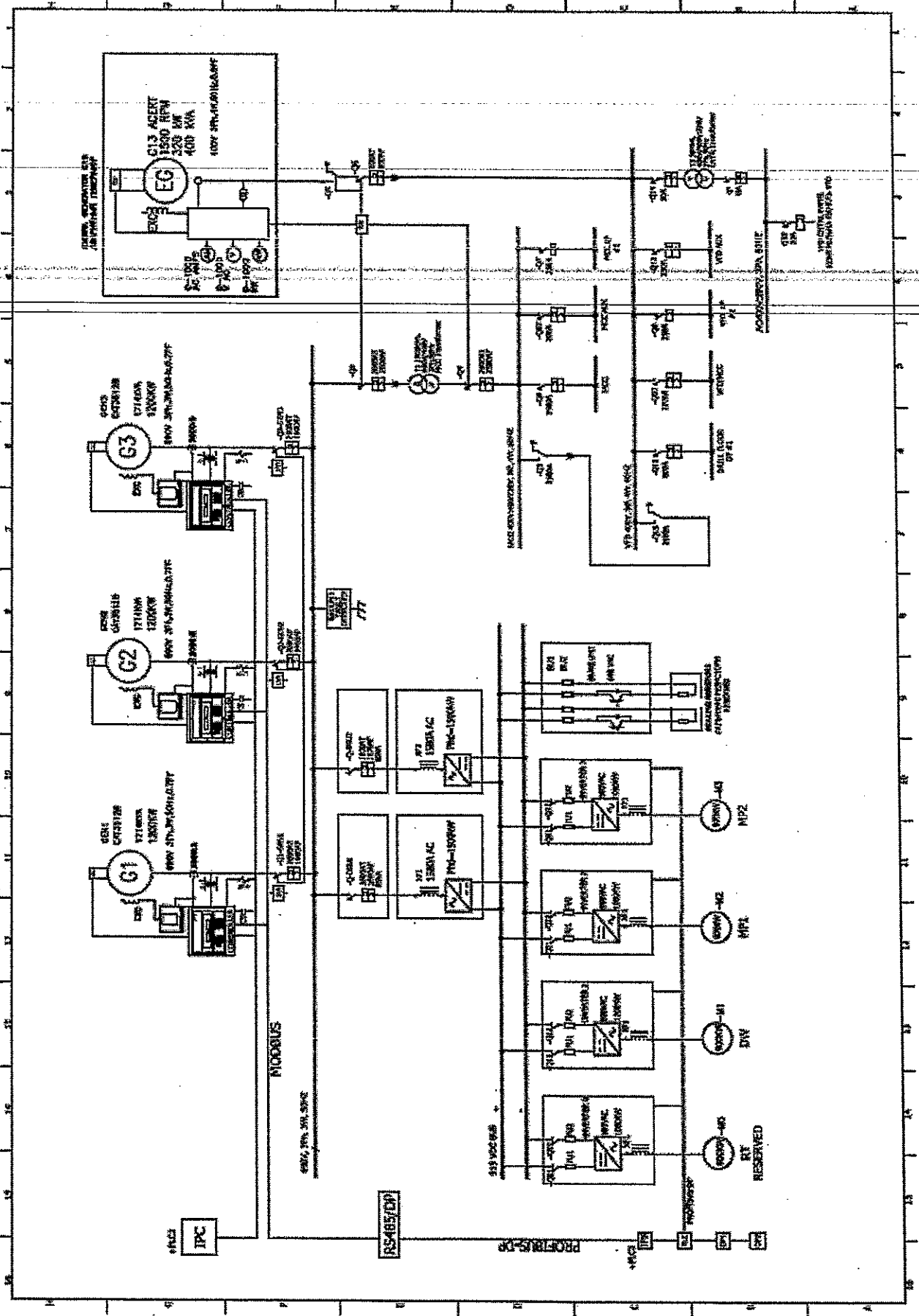


Рис.1 Однолінійна схема модернізації бурової установки Уралмаш 4Е

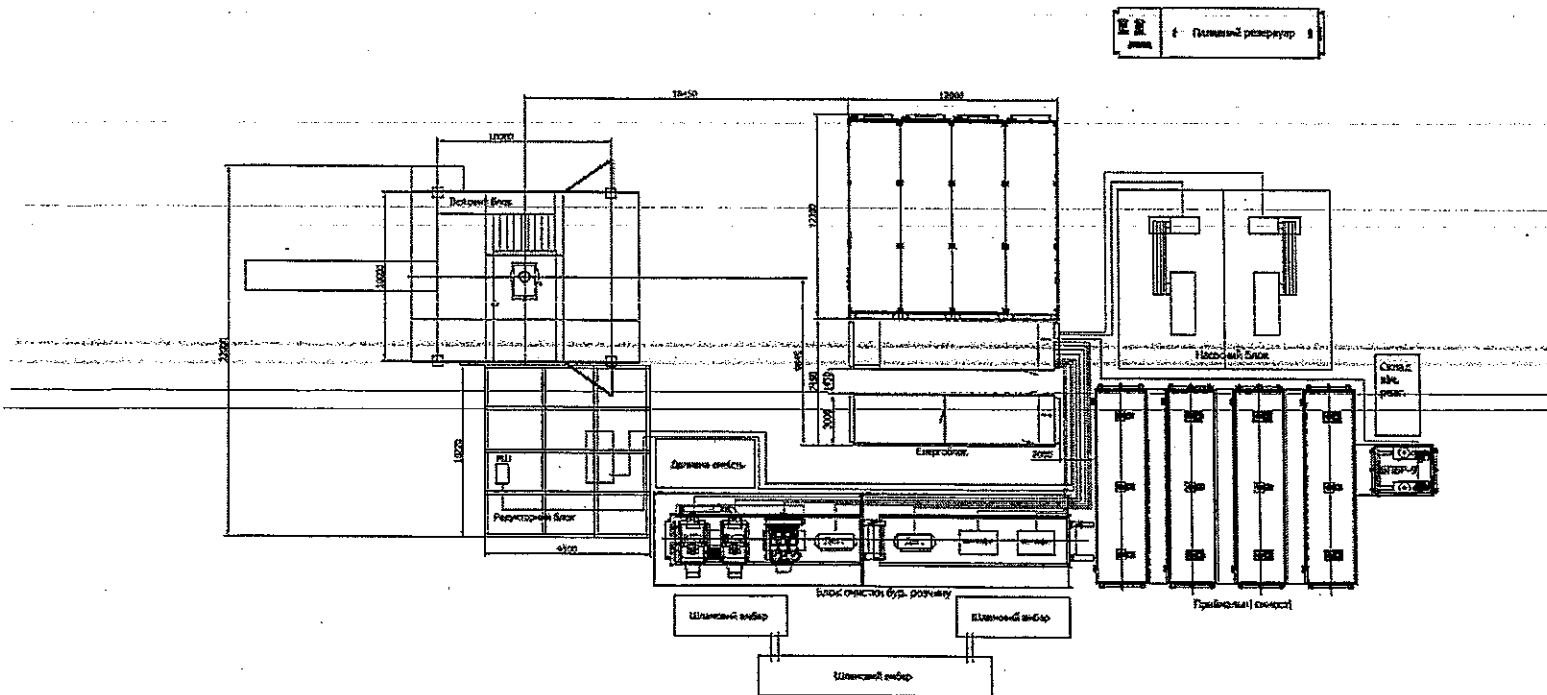


Рис.2 Розміщення обладнання бурової Уралмаш 4Е

генератора, з електричними пристроями для запуску та заряду АКБ, аварійним освітленням.

Передбачити систему оповіщення виникнення пожежі Енергетичного модулю.

Основні технічні дані системи електропостачання.

Таблиця 1

Напруга мережі	600В, 50 Гц
Напруга живлення основних приводів (ЧРП)	600В, 50 Гц
Напруга живлення допоміжних приводів (МСС)	400/230 В, 50 Гц
Напруга кіл керування МСС, робочого і аварійного освітлення	230 В, 50 Гц
Напруга кіл керування PLC	24 В

Все електрообладнання повинно забезпечувати надійну, безаварійну роботу при сталому значенні напруги від $0,85 \cdot U_{ном}$ до $1,1 \cdot U_{ном}$ і при короткочасних (до 1 сек.) коливаннях напруги від $0,7 \cdot U_{ном}$ до $1,2 \cdot U_{ном}$.

7.1.1.4 Загальні технічні і електричні вимоги до обладнання.

Рівень опору ізоляції не менше: 0.5 МОм

➤ номінальна робоча напруга головних приводів: ~600В

номінальна частота: 50 Гц

кількість фаз: 3

кількість дротів: 4

➤ номінальна робоча напруга допоміжних приводів: ~400В

номінальна частота: 50 Гц

кількість фаз: 3

кількість дротів: 5

нейтраль: глухозаземлена

➤ номінальна робоча напруга мережі освітлення: ~230В

номінальна частота: 50 Гц

кількість фаз: 1

кількість дротів: 3

нейтраль: глухозаземлена

➤ напруга оперативних ланцюгів :

Призначення	Un, в	Джерело
Котушки вимикачів та магнітних пускачів	~ 220	Внутрішнє
Сигнальні лампи	~ 220	Внутрішнє

➤ Робочі умови

Максимальна температура довкілля: +45 °С

Мінімальна температура довкілля: - 40 °С

➤ Конструкція:

Ступінь захисту оболонки щитового обладнання для внутрішньої

установки: IP 31

Щит однорядний, сполучений шинним мостом 1000А

Всередині шаф щита будуть встановлені обгороджування або відсіки.

Внутрішнє розділення: згідно МЭК 439-1

Форма розділення: 2

➤ **Характеристики металоконструкції**

матеріал: листова сталь

доступ: односторонній

двері: з запірними пристроями

➤ **Обробка поверхні**

захисна обробка поверхні: обробка методом катафореза та додатково шар термозатвердіваючої порошкової епоксидно-поліефірної фарби

зовнішній вигляд , колір: сірий RAL 7032

➤ **Підключення силових ланцюгів**

кабельний відсік: доступ спереду

➤ **кабельні вводи:**

- підведення: згори шинами (через шинний міст)

- підключення: до отворів на кінцях шин

➤ **кабельні фідери:**

- відведення: знизу

- підключення: до отворів на шинах і до комутаційних апаратів

- кабельні наконечники: поставляються

пластини для кабельних сальників: не просвердлені, з'ємні.

матеріал пластин: сталь

Кабелі прокладаються усередині шаф за допомогою кронштейнів, що забезпечують кріплення хомутами.

Підключення оперативних ланцюгів

Підведення: знизу

підключення: до клем

розподіл клемників: по шафах

розташування клемників: горизонтальне внизу кожної шафи.

Шини

головні шини:

- матеріал: електролітична мідь гола

- переріз провідника нейтралі: дорівнює перерізу фазних

Шини мають бути позначеними:

- шини фази А - жовтим кольором,
- фази В - зеленим,
- фази С - червоним,
- нульова робоча шина N - блакитним,
- цю саму шину, яку використовують як нульову захисну, -
ПОДОВЖНИМИ СМУГАМИ ЖОВТОГО І ЗЕЛЕНОГО КОЛЬОРІВ;

постійного струму:

- позитивна шина (+) - червоним кольором,
- негативна (-) - синім
- нульова робоча М - блакитним;

Вторинні шини:

- матеріал: електролітична мідь гола із полівінілхлоридною ізоляцією

Заземлення

Щит містить шину заземлення, виготовлену з міді.

Шина заземлення розташована внизу кожного щита і може бути підключена до контура заземлення в двох точках.

Рама кожної шафи підключається безпосередньо до шини заземлення.

Кожні двері заземляються шляхом підключення до рами мідним гнучким провідником.

Таблички і позначення

на передній панелі:

- таблички: металеві, приклепані
- колір тексту / фону: чорний / білий
- зміст табличок :
 - фірмова
 - маркування шафи
 - найменування введень і фідерів

Монтаж і маркування дротів

опорів ізоляції дротів не менше: 0,5 МОм

матеріал ізоляції : ПВХ

мінімальний переріз кабелів та провідників:

тип ланцюгів	переріз	колір дротів, кабелів
ланцюги управління	1.0	чорний
ланцюги напруги	1.0	синій
струмові ланцюги	2.5	чорний
ланцюги сигналізації	1.0	червоний

тип монтажу :

- клемний
- пластикові коробки (стійкі до зовнішнього впливу)
- металеві коробки
- перфоровані коробки
- гнучкі рукави (стійкі до зовнішнього впливу)
- положення маркування: на кінцях дротів

Перелік споживачів.

Приводи ЧРП приміщення VFD (MCC)

Таблиця 2

РОЗМІЦ	AB	ЧРП	ТИП	ПРИВІД	DRIVE	RATED HP	AMPS	KV	KVA
						KS	A	MB	KVA
VFD		A310	VFD	ПРИВІД БЛА	DRAWWORKS MOTOR A	1206	1022	900	1124,6
VFD		A340	VFD	ПРИВІД БН №1	MUD PUMP #1	1300	1102	970	1212,3
VFD		A350	VFD	ПРИВІД БН №2	MUD PUMP #2	1300	1102	970	1212,3
MCC	50	Q14	CB	ТРАНСФОРМАТОР УПРАВЛІННЯ	CONTROL TRANSFORMER 30KVA, 400V	32	24,6	24	30
MCC	360	Q642	CB	ТРАНСФОРМАТОР MCC	MCC TRANSFORMER 1600KVA, 600V	1716	1690,7	1280	1600
					TOTALS	5554	4941	4144	5179

Споживачі MCC 400В приміщення VFD (MCC)

Розмір / Location	АВ / CB	Тип / Type	НАВАНТАЖЕННЯ	LOAD	RAISED	AMPS	KW	KVA
					AMP	A	kw	kVA
VFD (MCC)	200	SOFT STARTER	ПДПРНИЙ НС №1	SUPERCHARGER #1	75	99,6	55	70
VFD (MCC)	200	SOFT STARTER	ПДПРНИЙ НС №2	SUPERCHARGER #2	75	99,6	55	70
VFD (MCC)	32	HOA	ОХОЛОДЖУВАЧ БЛ	DW BLOWER	15	19,9	11	14
VFD (MCC)	32	HOA	ОХОЛОДЖУВАЧ РТ (резерв)	RT BLOWER	15*0	0,0	0	0,0
VFD (MCC)	10	HOA	МАСЛОНАСОС КПЗ-900	DW.GEAR OILER PUMP	5	7,2	4,0	5,0
VFD (MCC)	32	HOA	ОХОЛОДЖУВАЧ БН №1	MP 1 BLOWER	15	19,9	11	14
VFD (MCC)	25	HOA	ОМИВАЧ БН №1	MP1 LINER WASH	4	5,3	3	3,7
VFD (MCC)	25	HOA	МАСЛЯНИЙ НАСОС	MP1 LUBE OILER	7,5	9,7	5,5	6,8
VFD (MCC)	32	HOA	ОХОЛОДЖУВАЧ БН №2	MP 2 BLOWER	15	19,9	11	14
VFD (MCC)	25	HOA	ОМИВАЧ БН №2	MP2 LINER WASH	4	5,3	3	3,7
VFD (MCC)	25	HOA	МАСЛЯНИЙ НАСОС БН №2	MP2 LUBE OILER	7.5	9,7	5,5	6,8
VFD (MCC)	25	HOA	ВЕНТИЛЯТОР ГАЛЬМІВНИХ РЕЗИСТОРИВ	BRAKE RESISTOR BLOWER	12	15,9	9	11,2
VFD (MCC)	200	FEEDER	РЕЗЕРВ №1	SPARE #1	100	132,8	75	93,3
VFD (MCC)	200	FEEDER	РЕЗЕРВ №2	SPARE #2	100	132,8	75	93,3
VFD (MCC)	25	FEEDER	РЕЗЕРВ №3	SPARE #3	13	17,3	10	12,1
VFD (MCC)	32	FEEDER	РЕЗЕРВ №4	SPARE #4	20	26,6	15	18,7
VFD (MCC)	32	FEEDER	РЕЗЕРВ №5	SPARE #5	20	26,6	15	18,7
VFD (MCC)	200	FEEDER	РЕЗЕРВ №6	SPARE #6	100	132,8	75	93,3
VFD (MCC)	200	FEEDER	РЕЗЕРВ №7	SPARE #7	100	132,8	75	93,3
VFD (MCC)	100	FEEDER	КОМПРЕСОР №1	AIR COMP #1	60	80,1	45	56,2
VFD (MCC)	100	FEEDER	КОМПРЕСОР №2	AIR COMP #2	60	80,1	45	56,2
VFD DP#1	250	FEED	ДОП. РОЗПОД. ПАНЕЛЬ ЧРП	VFD AUX DISTRIBUTION PAN	171	226	127	159,0
VFD DP#1	32	CB	КОНДИЦОНЕР №1	AIR CONDITION #1	20	26,7	15,0	18,7
VFD DP#1	32	CB	КОНДИЦОНЕР №2	AIR CONDITION #2	20	26,7	15,0	18,7
VFD DP#1	50	CB	ЕЛЕКТРОНАГРІВАЧ АВ. ГЕНЕРАТОРА	EM.GEN. HEAT #1	25	33,2	18,7	23,3
VFD DP#1	20	CB	ОСУШВАЧ ПОВІТРЯ	AIR DRYER	10	13,3	7,5	9,4
VFD DP#1	20	CB	КВТ	HP COMPRESSOR	10	13,3	7,5	9,4
VFD DP#1	100	CB	РЕЗЕРВ №1	SPARE #1	60	80,1	45	56,2

VFD DP#1	20	CB	РЕЗЕРВ №2	SPARE #2	10	13,3	7,5	9,3
VFD DP#1	32	CB	РЕЗЕРВ №3	SPARE #3	20	26,7	15,0	18,7
VFD DP#1	32	CB	РЕЗЕРВ №4	SPARE #4	20	26,7	15,0	18,7
VFD DP#1	80	CB	РЕЗЕРВ №5	SPARE #5	54	72,1	40	50,6
MCC	250	FEEDER	MCC					
MCC	32	FEEDER	ПЕРЕКАЧКА	TRANSFER	15	19,6	11,0	13,7
MCC	50	FEEDER	ДОЛИВНИЙ НС №1 (резерв)	TRIP TANK PUMP#1 (reserved)	25	32,9	18,5	23,1
MCC	10	FEEDER	ПАЛИВНИЙ НС №1	FUEL PUMP #1	5	6,6	3,7	4,7
MCC	10	FEEDER	ПАЛИВНИЙ НС №2	FUEL PUMP #2	5	6,6	3,7	4,7
MCC	6	FEEDER	ЦЕНТРИФУЖНИЙ ФІЛЬТР СЕПАРАТОР	CENTRIFUGAL FILTER SEPARATOR	2	3,6	1,5	1,9
MCC	6	FEEDER	РЕЗЕРВ №1	SPARE #1	5	6,6	3,7	4,7
MCC	6	FEEDER	РЕЗЕРВ №2	SPARE #2	10	13,3	7,5	9,3
MCC	32	FEEDER	РЕЗЕРВ №3	SPARE #3	15	19,9	11,2	14,0
MCC	50	FEEDER	РЕЗЕРВ №4	SPARE #4	25	33,2	18,7	23,3
MCC	800	FEEDER	РПЦ					
MCC	150	FEEDER	ЖИТЛ. МІСТЕЧКО	CAMP	101	133,5	75,0	93,7
MCC	32	FEEDER	РЕЗЕРВ	SPARE	20	26,7	15,0	18,7
MCC	160	FEEDER	ОБІГРІВАЧІ	HEATERS	114	151,3	85,0	106,2
MCC	20	FEEDER	КАРОТАЖНА РОЗЕТКА	GEOLOGIC FEED	10	13,3	7,5	9,3
MCC	20	FEEDER	АКБ	AKB	10	13,3	7,5	9,3
MCC	10	FEEDER	ВОДЯНА СВЕРДЛЮВНИНА	DRILL WATER	6	8,0	4,5	5,6
MCC	20	FEEDER	ЗВАР. АПАРАТ	WELDING MACHINE	13	17,8	10,0	12,5
MCC	15	FEEDER	КРАН КІП-3М	STATIONARY CRANE	8	10,8	6,1	7,6
MCC	63	L-R F-OFF-B	АВАРІЙНИЙ ПРИВІД БЛ	DW EM DRIVE	40	53,1	30	37,3
MCC	32	FEEDER	ПРИВЕНТОР	(B.O.P. UNIT)	15	19,6	11,0	13,8
MCC	20	FEEDER	РЕЗЕРВ	SPARE	13	17,8	10,0	12,5
MCC	20	FEEDER	ОСВІТЛЕННЯ ВЕЖІ	MAST LIGHT	0,0	0	0,0	0,0
MCC	20	FEEDER	ОСВІТЛЕННЯ РЕДУКТОРА БЛ	GEAR BOX AREA LIGHT	0,0	0	0,0	0,0
MCC	20	FEEDER	ПІДГРІВ ПУЛЬТА БУРИЛЬНИКА	(reserved)	0,0	0	0,0	0,0
			ОЧИСНИЙ РЕЗЕРВУАР	Mud Cleaning Tank				
MCC	160	FEEDER	НАСОС БІР	MUD MIX PUMP # 1	74	98,3	55	69,0
MCC	160	FEEDER	НАСОС НІШБ БІР	MUD MIX PUMP # 2	74	98,3	55	69,0
MCC	10	FEEDER	ВІБРОСИТО	SHALE SHAKER LVS-5 #1	5	6,6	3,7	4,7
MCC	10	FEEDER	ВІБРОСИТО	SHALE SHAKER LVS-5 #2	5	6,6	3,7	4,7
MCC	10	FEEDER	ВІБРОСИТО	SHALE SHAKER	5	6,6	3,7	4,7
MCC	10	FEEDER	СИТОГІДРОЦИКЛОННА УСТАНОВКА СІЦУ-4	MUD CLEANER SHAKER SGCU-4	5	6,6	3,7	4,7
MCC	10	FEEDER	ДЕГАЗАТОР ДВ-1	VACUM DEGASS	5	7,2	4,0	5,0
MCC	125	FEEDER	НАСОС ГВИНТОВИЙ	CENTRIFUGE #1	54	72,1	40	50,6
MCC			НАСОС ЦЕНТРИФУГИ №1	CENTRIFUGE PUMP #1	10	13,3	7,5	9,3
MCC	125	FEEDER	НАСОС ГВИНТОВИЙ	CENTRIFUGE #2	54	72,1	40	50,6
MCC			НАСОС ЦЕНТРИФУГИ №2	CENTRIFUGE PUMP #2	10	13,3	7,5	9,3

MCC	63	FEEDER	ПЕРЕМІШУВАЧ ПБР-7,5	AGITATOR #1	10	13,3	7,5	9,3
			ПЕРЕМІШУВАЧ ПБР-7,5	AGITATOR #2	10	13,3	7,5	9,3
			ПЕРЕМІШУВАЧ ПБР-7,5	AGITATOR #3	10	13,3	7,5	9,3
MCC	10	FEEDER	ДЕГАЗАТОР ДВ-1	VACUM DEGASS	5	7,2	4,0	5,0
			РЕЗЕРВНИЙ РЕЗЕРВУАР №1	Volume Reserve Tank #1				
MCC	63	FEEDER	ПЕРЕМІШУВАЧ ПБР-7,5	AGITATOR #1	10	13,3	7,5	9,3
			ПЕРЕМІШУВАЧ ПБР-7,5	AGITATOR #2	10	13,3	7,5	9,3
			ПЕРЕМІШУВАЧ ПБР-7,5	AGITATOR #3	10	13,3	7,5	9,3
			РЕЗЕРВНИЙ РЕЗЕРВУАР №2	Volume Reserve Tank #2				
MCC	63	FEEDER	ПЕРЕМІШУВАЧ ПБР-7,5	AGITATOR #1	10	13,3	7	9,3
			ПЕРЕМІШУВАЧ ПБР-7,5	AGITATOR #2	10	13,3	7	9,3
			ПЕРЕМІШУВАЧ ПБР-7,5	AGITATOR #3	10	13,3	7	9,3
			РЕЗЕРВНИЙ РЕЗЕРВУАР №3	Volume Reserve Tank #3				
MCC	63	FEEDER	ПЕРЕМІШУВАЧ ПБР-7,5	AGITATOR #1	10	13,3	7	9,3
			ПЕРЕМІШУВАЧ ПБР-7,5	AGITATOR #2	10	13,3	7	9,3
			ПЕРЕМІШУВАЧ ПБР-7,5	AGITATOR #3	10	13,3	7	9,3
			НАКОПИЧУВАЛЬНИЙ РЕЗЕРВУАР БПБР	Accumulating Tank (Mixing)				
MCC	63	FEEDER	ПЕРЕМІШУВАЧ ПБР-7,5	AGITATOR #1	10	13,3	7,5	9,3
			ПЕРЕМІШУВАЧ ПБР-7,5	AGITATOR #2	10	13,3	7	9,3
			ПЕРЕМІШУВАЧ ПБР-7,5	AGITATOR #3	10	13,3	7	9,3
			РЕЗЕРВУАР БПБР	Mixing Tank				
MCC	200	FEEDER	НАСОС НШБ 220- 5,5Т/55	TRANSFER PUMP # 1	74	98,3	55	69,0
MCC	200	FEEDER	НАСОС НШБ 220- 5,5Т/55	TRANSFER PUMP # 2	74	98,3	55	69,0
			РЕЗЕРВ MCC	SPARE MCC				
MCC	63	FEEDER	РЕЗЕРВ №5	SPARE #5	30	39,8	22,4	28,0
MCC	63	FEEDER	РЕЗЕРВ №6	SPARE #6	30	39,8	22,4	28,0
MCC	125	FEEDER	РЕЗЕРВ №7	SPARE #7	64	85,0	47,7	59,7
MCC	125	FEEDER	РЕЗЕРВ №8	SPARE #8	64	85,0	47,7	59,7
MCC	160	FEEDER	РЕЗЕРВ №9	SPARE #9	74	98,3	55,2	69,0
MCC	160	FEEDER	РЕЗЕРВ №10	SPARE #10	74	98,3	55,2	69,0
MCC	200	FEED	ДОП. РОЗПОД. ПАНЕЛЬ MCC	MCC AUX DISTRIBUTION PAN	90	120	67	84,1
MCC DP#3	32	CB	КОНДИЦІОНЕР	AIR CONDITION	20	26,7	15	18,7
MCC DP#3	32	CB	КОНДИЦІОНЕР	AIR CONDITION	20	26,7	15	18,7
MCC DP#3	20	CB	РЕЗЕРВ №1	SPARE #1	10	13,3	7,5	9,3
MCC DP#3	32	CB	РЕЗЕРВ №2	SPARE #2	20	26,6	15	18,7
MCC DP#3	32	CB	РЕЗЕРВ №3	SPARE #3	20	26,6	14,9	18,7
			НАВАНТАЖЕННЯ 400 V	TOTAL	2805	3729,9	2088,6	2617,9

Панель освітлення приміщення VFD (MCC)

Розмір/ Location	АВ/ CB	№	ТИП/ Type	НАВАНТАЖЕННЯ	LOAD	RATED	AMPS	KW	KVA
						HP	FA	kWt	kVA
VFD LP	250	Q8	CB	ПАНЕЛЬ ОСВІТЛЕННЯ ЧРП	VFD LGHT PAN	116,5	369,1	84,9	106,1
VFD LP	10	QF201	CB	ОСВІТЛЕННЯ ПРИМЩЕННЯ ГЕНЕРАТОРА 1	GENERATOR SKID 1 LGHT	2,5	8	1,8	2,3
VFD LP	10	QF202	CB	ОСВІТЛЕННЯ ПРИМЩЕННЯ ГЕНЕРАТОРА 2	GENERATOR SKID 2 LGHT	2,5	8	1,8	2,3
VFD LP	10	QF203	CB	ОСВІТЛЕННЯ ПРИМЩЕННЯ ГЕНЕРАТОРА 3	GENERATOR SKID 3 LGHT	2,5	8	1,8	2,3
VFD LP	10	QF204	CB	ОСВІТЛЕННЯ ПРИМЩЕННЯ АВ. ГЕНЕРАТОРА	EM. GENERATOR SKID LGHT	2,5	8	1,8	2,3
VFD LP	10	QF205	CB	ОСВІТЛЕННЯ ПРИМЩЕННЯ ЧРП	VFD HOUSE LGHT	2,5	8	1,8	2,3
VFD LP	6	QF206	CB	АВАРІЙНЕ ОСВІТЛЕННЯ ЧРП	VFD EMERG. LGHT	1,5	5	1,1	1,4
VFD LP	6	QF207	CB	РОЗЕТКИ ЧРП	VFD SOCKETS	1,5	5	1,1	1,4
VFD LP	6	QF208	CB	ЗАРЯДНИЙ ПРИСТРІЙ БАТАРЕЇ ГЕН 1	ENGINE 1 BATTERY CHARGER	1,5	5	1,1	1,4
VFD LP	6	QF209	CB	ЗАРЯДНИЙ ПРИСТРІЙ БАТАРЕЇ ГЕН 2	ENGINE 2 BATTERY CHARGER	1,5	5	1,1	1,4
VFD LP	6	QF210	CB	ЗАРЯДНИЙ ПРИСТРІЙ БАТАРЕЇ ГЕН 3	ENGINE 3 BATTERY CHARGER	1,5	5	1,1	1,4
VFD LP	6	QF211	CB	ЗАРЯДНИЙ ПРИСТРІЙ БАТАРЕЇ АВ. ГЕН	ENGINE EM. GEN. BATTERY CHARGER	1,5	5	1,1	1,4
VFD LP	16	QF212	CB	НАГРІВАЧ ГЕНЕРАТОРА 1	GENERATOR 1 HEATER	3,9	13	2,9	3,7
VFD LP	16	QF213	CB	НАГРІВАЧ ГЕНЕРАТОРА 2	GENERATOR 2 HEATER	3,9	13	2,9	3,7
VFD LP	16	QF214	CB	НАГРІВАЧ ГЕНЕРАТОРА 3	GENERATOR 3 HEATER	3,9	13	2,9	3,7
VFD LP	63	QF215	CB	ПІДГРІВАЧ РУБАШКИ ГЕНЕРАТОРА 1	ENGINE 1 WATER JACKET HEATER	15,5	50	11,6	14,5
VFD LP	63	QF216	CB	ПІДГРІВАЧ РУБАШКИ ГЕНЕРАТОРА 2	ENGINE 2 WATER JACKET HEATER	15,5	50	11,6	14,5
VFD LP	63	QF217	CB	ПІДГРІВАЧ РУБАШКИ ГЕНЕРАТОРА 3	ENGINE 3 WATER JACKET HEATER	15,5	50	11,6	14,5
VFD LP	6	QF218	CB	НАГРІВАЧ ДВИГУНА БЛ	DW MOTOR HEATER	1,5	5	1,1	1,4
VFD LP	6	QF219	CB	НАГРІВАЧ ДВИГУНА БН1	MP1 MOTOR HEATER	1,5	5	1,1	1,4
VFD LP	6	QF220	CB	НАГРІВАЧ ДВИГУНА БН2	MP2 MOTOR HEATER	1,5	5	1,1	1,4
VFD LP	16	QF221	CB	ТЕПЛООБМІННИК ПРИМЩЕННЯ БН1	MP1 AREA HEAT EXCHANGER	3,9	13	2,9	3,7
VFD LP	16	QF222	CB	ЕЛЕКТРООБІГРІВ КАРТЕРА БН1	MP1 HEATER	5	13	3	3,8
VFD LP	16	QF223	CB	ЕЛЕКТРООБІГРІВ КАРТЕРА БН1	MP1 HEATER	5	13	3	3,8
VFD LP	6	QF224	CB	РЕЗЕРВ № VL1	SPARE #VL1	3,0	5	1,1	1,4

VFD LP	6	QF225	CB	РЕЗЕРВ № VL2	SPARE #VL2	3,0	5	1,1	1,4
VFD LP	10	QF226	CB	РЕЗЕРВ № VL3	SPARE #VL3	3,0	8	1,8	2,3
VFD LP	10	QF227	CB	РЕЗЕРВ № VL4	SPARE #VL4	3,0	8	1,8	2,3
VFD LP	25	QF228	CB	РЕЗЕРВ № VL5	SPARE #VL5	6,2	20	4,6	5,8
VFD LP	25	QF229	CB	РЕЗЕРВ № VL6	SPARE #VL6	6,2	20	4,6	5,8
VFD LP	32	QF230	CB	РЕЗЕРВ № VL7	SPARE #VL7	7,9	26	5,9	7,4
VFD LP	32	QF231	CB	РЕЗЕРВ № VL8	SPARE #VL8	7,9	26	5,9	7,4
VFD LP	63	QF232	CB	РЕЗЕРВ № VL9	SPARE #VL9	15,5	50	11,6	14,5
VFD LP	63	QF233	CB	РЕЗЕРВ № VL10	SPARE #VL10	15,5	50	11,6	14,5
MCC LP	10	QF101	CB	ОСВІТЛЕННЯ ПРИМІЩЕННЯ МСС	MCC HOUSE LGHT	2,5	8	1,8	2,3
MCC LP	6	QF102	CB	РОЗЕТКИ МСС	MCC SOCKETS	1,5	5	1,1	1,4
MCC LP	6	QF103	CB	АВ. ОСВІТЛЕННЯ ПРИМІЩЕННЯ МСС	MCC EMERG. LGHT	1,5	5	1,1	1,4
MCC LP	6	QF104	CB	ОСВІТЛЕННЯ ПАЛИВНОГО РЕЗЕРВУАРА	FUEL TK LGHT	1,5	5	1,1	1,4
MCC LP	10	QF105	CB	ОСВІТЛЕННЯ БН1	MP1 LGHT	2,5	8	1,8	2,3
MCC LP	10	QF106	CB	ОСВІТЛЕННЯ БН2	MP2 LGHT	2,5	8	1,8	2,3
MCC LP	6	QF107	CB	ОСВІТЛЕННЯ ПРИМІЩЕННЯ ГІДРОАКУМУЛЯТОРА	BOP CLOSE UNIT LIGHT	1,5	5	1,1	1,4
MCC LP	6	QF108	CB	ОСВІТЛЕННЯ ДОЛІВНОГО РЕЗЕРВУАРА	TRIP TANK LGHT	1,5	5	1,1	1,4
MCC LP	6	QF109	CB	РЕЗЕРВ № L1	SPARE #L1	1,5	5	1,1	1,4
MCC LP	6	QF110	CB	РЕЗЕРВ № L2	SPARE #L2	1,5	5	1,1	1,4
MCC LP	10	QF111	CB	РЕЗЕРВ № L3	SPARE #L3	2,5	8	1,8	2,3
MCC LP	10	QF112	CB	РЕЗЕРВ № L4	SPARE #L4	2,5	8	1,8	2,3
MCC LP	16	QF113	CB	РЕЗЕРВ № L5	SPARE #L5	3,9	13	2,9	3,7
MCC LP	16	QF114	CB	РЕЗЕРВ № L6	SPARE #L6	3,9	13	2,9	3,7

Живлення ланцюгів управління контрольного трансформатора приміщення VFD (МСС) 230В

CNTRL	80	002	CB	РОЗПОДІЛЬНА ПАНЕЛЬ КЕІ УПРАВЛІННЯ ЧРМ	VFD CNTRL DISTRIBUTION PANEL	22,7	73%	16,9	21,2
CNTRL	20	Q1	CB	ЖИВЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ GS1	GS1 CONTROL POWER	4,9	16	4	4,6
CNTRL	20	Q2	CB	ЖИВЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ GS2	GS2 CONTROL POWER	4,9	16	4	4,6
CNTRL	20	Q3	CB	ЖИВЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ GS3	GS3 CONTROL POWER	4,9	16	4	4,6
CNTRL	20	Q4	CB	ЖИВЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ EM-GS	EM-GS CONTROL POWER	4,9	16	4	4,6
CNTRL	32	Q5	CB	КОНТРОЛЕРИ ПУЛЬТА БУРИЛЬНИКА	PLC CABIN CNTRL (reserved)	7,9	26	6	7,4
CNTRL	20	Q6	CB	ДОПОМІЖНЕ ОБЛАДНАННЯ ПУЛЬТА БУРИЛЬНИКА	AUX CNTRL CABIN POWER (reserved)	4,9	16	4	4,6
CNTRL	6	Q7	CB	ЖИВЛЕННЯ ИБЖ	IPC UPS POWER	1,5	5	1	1,4

7.1.2 Генеруюча частина

Генеруюча частина складається з трьох генераторів Cummins KTA50-DPM, розміщених на окремих рамних конструкціях, суміщених в один енергоблок. Конструктивно необхідно передбачити можливість встановлення ще однієї рамної конструкції зі встановленим на ній дизель-генератором при майбутньому розширенні бурової установки.

Кожен генераторний блок обладнаний дизель-генераторною установкою Cummins KTA50-DPM і акумуляторними батареями (в ящику), зарядним пристроєм, системою подачі палива, системою пневматичного пуску, освітленням і аварійним освітленням.

Генератори працюють на систему шин синхронно.

Підключення генераторів - кабельне.

Освітлення кожного блоку генератора здійснюється за індивідуальною схемою підключення. Аварійне освітлення забезпечують світильники з вбудованими батареями. Генераторні блоки оснащені світильниками аварійного виходу з вбудованою акумуляторною батареєю, а також зовнішніми світильниками.

Кожен генератор оснащений акумуляторною батареєю, приєднаною до зарядного пристрою. Акумуляторні батареї забезпечують живлення контролерів дизель-генератора і знаходяться в ящику біля генераторів.

Технічні параметри генераторного блоку.

Таблиця 3

Номер моделі / Model	Cummins KTA50-DPM
Кількість основних генераторів / Number of main generators	3
Розмір силового (модуля без глушників) / Gen sets room dimentions (without mufflers), Довжина×ширина×висота / length × width × height	10000 x 12800 x 3200 mm
Умови використання / Duty	Головне джерело живлення / Prime
Частота мережі / Frequency	50 Hz
Напруга основних генераторів / Voltage of main generator	600 V

Освітлення / Lighting	Робоче, аварійне від вбудованих батарей в світильники в пожежобезпечному виконанні. Категорія приміщень Б. / Working, emergency lights with built-in batteries in the fire safe version. Category B of cabinets.
Сигналізація / Alarm system	Пожежна сигналізація з подачею звукового та світлового сигналу / Fire alarm with the sound and light signal
Тип ліній, що відходять / Type of outgoing circuit	Кабельні / Cable
Температура навколишнього середовища / Voltage main generator	-40° C + 45C

Запуск генераторів здійснюється з приміщення ЧРП.

Зупинка генераторів здійснюється з приміщення ЧРП, аварійна зупинка - в ЧРП, на місці установки генераторів і з пульта бурильника.

7.1.2.1 Основне джерело живлення. Дизельгенератори Cummins KTA50-DPM

Генераторна установка Cummins KTA50-DPM

Генераторна установка Cummins KTA50-DPM складається з дизельного поршневого двигуна, генератора змінного струму і радіатора охолодження, розміщені на загальній фундаментній рамі.

Генераторна установка призначена для спалювання дизельного палива по ДСТУ 7688:2015 Паливо дизельне. Технічні умови і вироблення електроенергії.

7.1.2.2 Аварійне джерело живлення. Дизель-генератор CUMMINS C450D5eb

Опис Генераторної установки CUMMINS C450D5eb

Потужність (тривалий режим): 409кВА

Частота: 50Гц

Напруга: 240/415 В

Стационарний зарядний пристрій акумуляторів 5 А

Силовий захисний автомат на генераторі 800 А та перекидний рубильник.

Стандартна панель управління РС 2.2

Електричний обігрівач водяної рубашки

Вбудований бак пального

Акумуляторна батарея

Іскрогасник

7.1.2.3 Приміщення дизель-генераторів.

Три приміщення дизель-генераторів та приміщення аварійного дизель-генератора утворюють єдине приміщення. Кожен з модулів підключається до своєї панелі шин і з'єднувачів. Всі з'єднання виконані на ШРЗ.

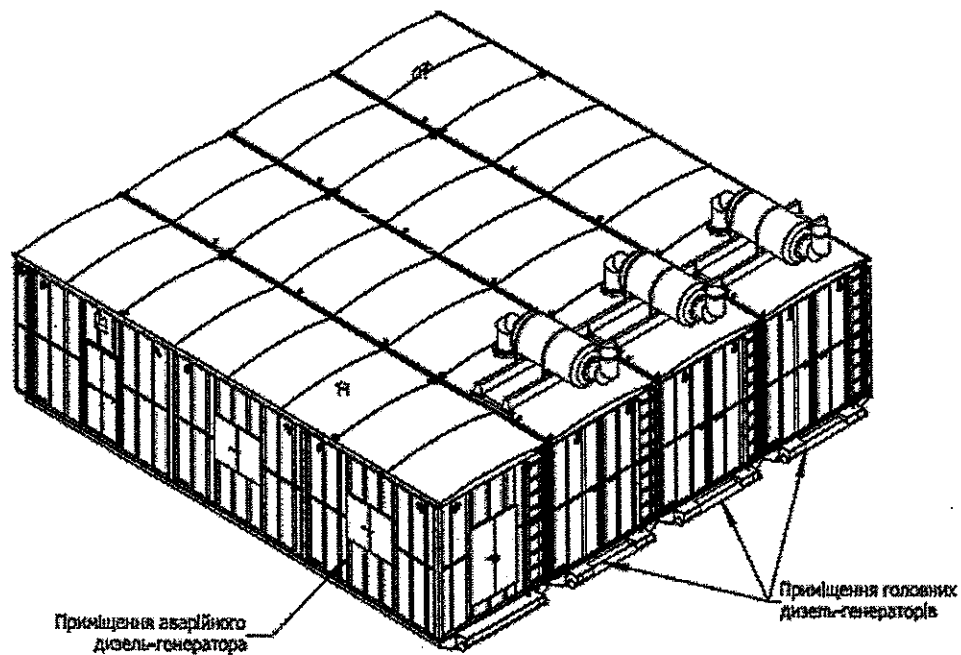


Рис. 3 Приміщення дизель генераторів

Електрообладнання приміщення генератора 1

Електрообладнання приміщення генератора 1 складається з:

Дизель-генератора;

Системи безперебійного живлення контролера генератора;

Паливного бака;

Ресивера;

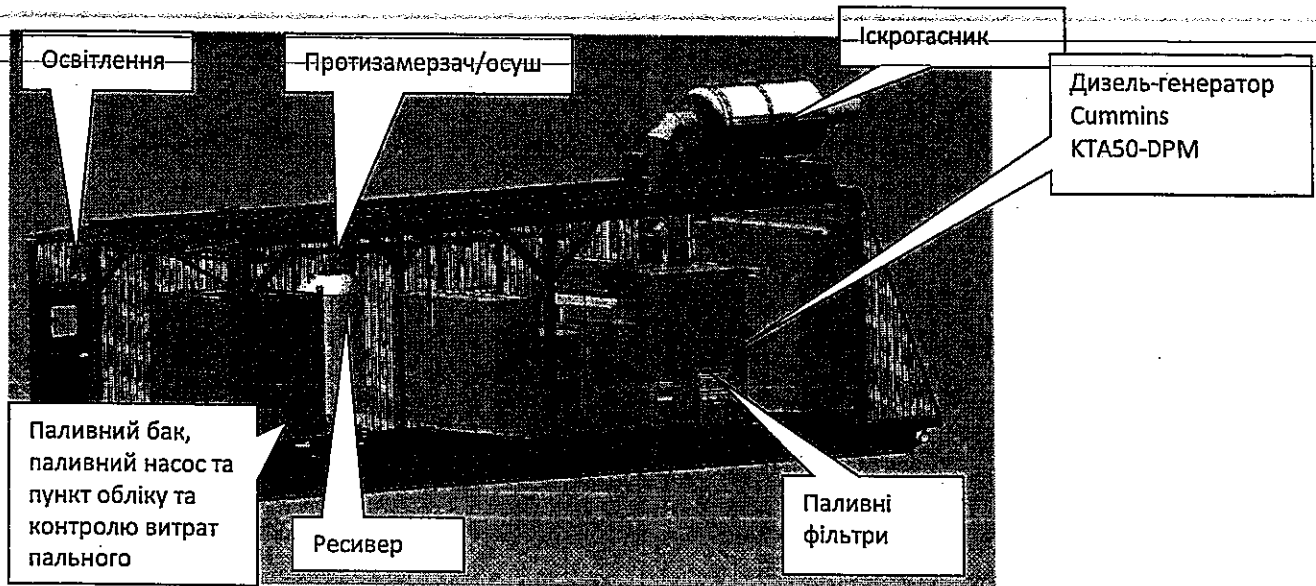


Рис. 4 Обладнання приміщення дизель генератора 1

Дизель-генератор Cummins KTA50-DPM працює на систему шин 600В АС синхронно з іншими генераторами. Управління генератором і налаштування параметрів роботи здійснюється на панелі управління вбудованою в генераторі.

Підключення генератора кабельне. Підключення вузлів генератора здійснюється з роз'ємів на панелі підключень ЧРП. Підключення збудника генератора 1 здійснюється кабелем через роз'єм панелі підключень ЧРП.

Підключення осушувача генератора 1 здійснюється кабелем від автоматичного вимикача панелі освітлення ЧРП через роз'єм панелі підключень ЧРП.

Підключення нагрівача сорочки двигуна генератора 1 здійснюється кабелем від автоматичного вимикача панелі освітлення ЧРП через роз'єм панелі підключень ЧРП.

Запуск генератора здійснюється з приміщення перетворювачів частоти ЧРП/МСС. Синхронізацію генератора виконати відповідно до інструкції виробника шаф управління генераторів.

Зупинка генератора здійснюється з приміщення ЧРП/МСС. Аварійна зупинка можлива натисканням грибоподібної кнопки аварійної зупинки, керованої всією рукою, вбудованої в панелі управління генератора, натисканням грибоподібної кнопки аварійної зупинки, керованої всією рукою, на сполучній коробці (відключення живлення системи контролю генератора), або з консолі бурильника (аварійне відключення всіх генераторів).

Для повторного запуску генератора після аварійної зупинки потрібно всі грибоподібні кнопки аварійної зупинки, керовані всією рукою, аварійного відключення встановити в початковий стан.

Система безперебійного живлення контролера генератора складається з:

- Зарядного пристрою;
- Двох акумуляторних батарей;
- Сполучної коробки.

Акумуляторні батареї (12VDC, 180AH, 1100 CCA) забезпечують безперебійне живлення контролерів генератора і знаходяться в металевих ящиках біля генератора. Підключення батарей здійснюється від сполучної коробки.

Електронний зарядний пристрій (220VAC / 24VDC, 20A) здійснює живлення контролерів генератора і зарядку акумуляторних батарей. На шкалі зарядного пристрою, розміщеного на стійці перед генератором, відображається рівень заряду батарей. Підключення зарядного пристрою здійснюється кабелем від автоматичного вимикача панелі освітлення ЧРП через роз'єм панелі підключень ЧРП.

Живлення сполучної коробки здійснюється кабелем від зарядного пристрою.

Живлення системи контролю параметрів генератора тільки від акумуляторних батарей можливо не більше 72 г.

Після чого батареї необхідно зарядити.

Паливний бак дизельного палива об'ємом 4м³ із насосом використовується для подачі палива для роботи дизель-генераторів, облаштованим датчиком рівню, що діє на відключення приводу насосу основного паливного резервуару, що запобігає переливу пального в бак та пунктом обліку та контролю витрат дизельного пального із системою збору та передачі даних про витрати пального.

Приміщення генератора 1 оснащено:

Світлодіодними світильниками робочого освітлення 5 шт.;

Світлодіодним світильником аварійного освітлення з вбудованою в нього акумуляторною батареєю 1 шт .

Світильником аварійного виходу 1шт .

Накладним круглим ліхтарем зовнішнього освітлення 1 шт.

Освітлення приміщення генератора 1 здійснюється від автоматичного вимикача панелі освітлення через роз'єм .

Силові кабелі, кабелі контролю та кабелі живлення вузлів генератора прокладені в кабельному лотку приміщення генератора. Кабелі освітлення прокладені в металевих трубах по стелі приміщення.

Виконати систему заземлення обладнання приміщення генератора та самого дизель-генератора у відповідності до ПУЕ.

Електрообладнання приміщення генератора 2

Електрообладнання приміщення генератора 2 складається з:

Дизель-генератора;

Системи безперебійного живлення контролера генератора;

Пристрій холодного пуску;

Компресора №1;

Осушувача;

Освітлення приміщення

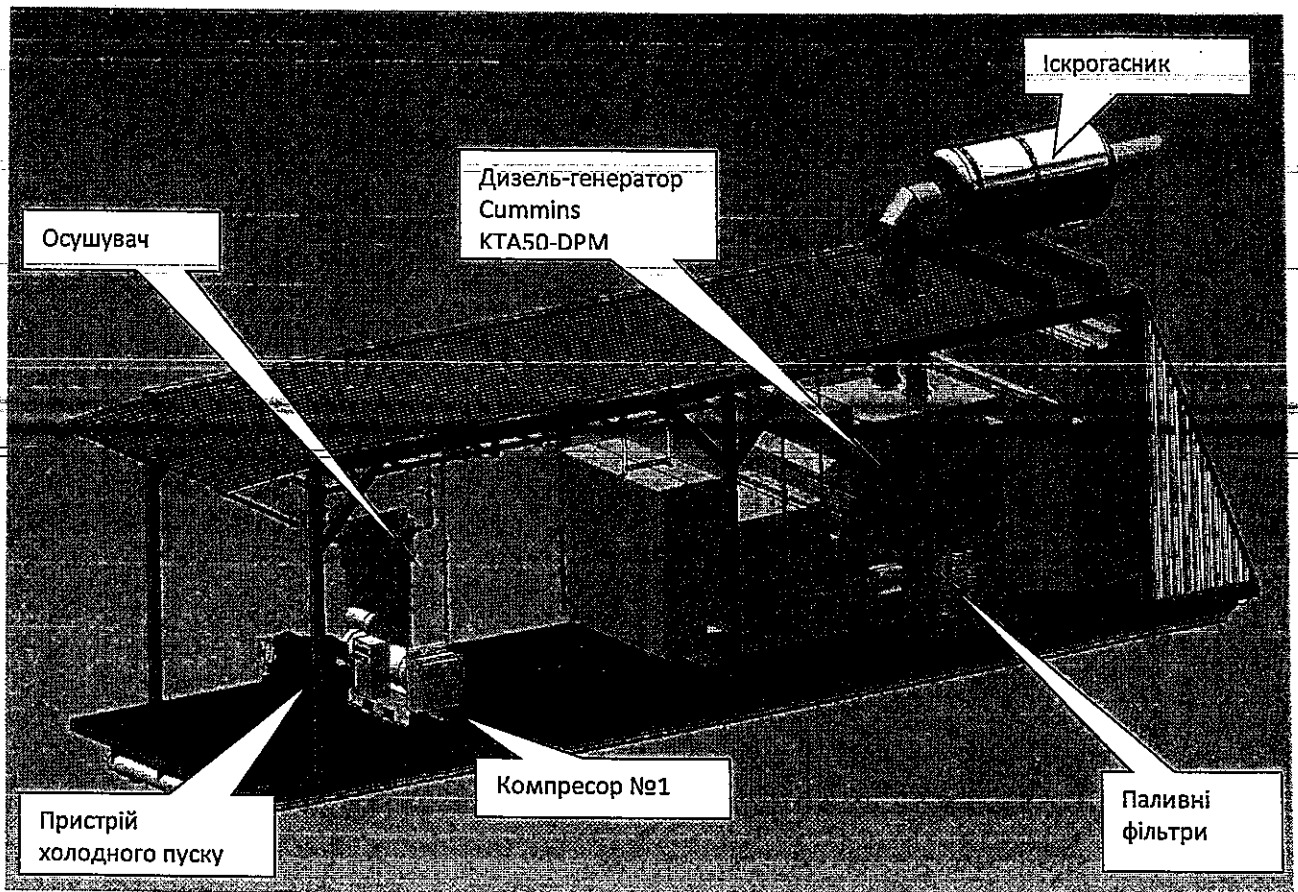


Рис. 5 Обладнання приміщення дизель генератора 2

Дизель-генератор Cummins KTA50-DPM працює на систему шин 600В АС синхронно з іншими генераторами. Управління генератором і налаштування параметрів роботи здійснюється на панелі управління вбудованою в генераторі.

Підключення генератора кабельне. Підключення вузлів генератора здійснюється з роз'ємів на панелі підключень ЧРП. Підключення збудника генератора 2 здійснюється кабелем через роз'єм панелі підключень ЧРП.

Підключення осушувача генератора 2 здійснюється кабелем від автоматичного вимикача панелі освітлення ЧРП через роз'єм панелі підключень ЧРП.

Підключення 230VАС нагрівача 12кВт сорочки двигуна генератора 2 здійснюється кабелем від автоматичного вимикача панелі освітлення ЧРП через роз'єм панелі підключень ЧРП.

Запуск та синхронізація генератора здійснюється з приміщення перетворювачів частоти ЧРП/МСС. Зупинка генератора здійснюється з приміщення ЧРП/МСС. Аварійна зупинка можлива натисканням грибоподібної кнопки аварійної зупинки, керованої всією рукою вбудованої в панель управління генератора, натисканням грибоподібної кнопки аварійної зупинки, керованої всією рукою на сполучній коробці (відключення живлення системи контролю генератора), або з панелі бурильника (аварійне відключення всіх генераторів).

Для повторного запуску генератора після аварійної зупинки потрібно всі грибоподібні кнопки аварійної зупинки, керованої всією рукою, встановити в початковий стан.

Система безперебійного живлення контролера генератора складається з:

Зарядного пристрою;

Двох акумуляторних батарей;

Сполучної коробки.

Акумуляторні батареї (12VDC, 180AH, 1100 CCA) забезпечують безперебійне живлення контролерів генератора і знаходяться в металевих ящиках біля генератора. Підключення батарей відбувається від сполучної коробки.

Електронний зарядний пристрій (220VAC / 24VDC, 20A) здійснює живлення контролерів генератора і зарядку акумуляторних батарей. Підключення зарядного пристрою здійснюється кабелем від автоматичного вимикача панелі освітлення ЧРП через роз'єм панелі підключень ЧРП.

Живлення сполучної коробки здійснюється кабелем від зарядного пристрою.

Живлення системи контролю параметрів генератора тільки від акумуляторних батарей можливо не більше 72 ч. Підключення компресора здійснюється кабелем від автоматичного вимикача розподільчої панелі приміщення ЧРП/МСС через роз'єм панелі підключень ЧРП. Підключення

компресора здійснюється кабелем від автоматичного вимикача розподільчої панелі приміщення ЧРП/МСС через роз'єм панелі підключень ЧРП.

Приміщення генератора 2 оснащено:

Світлодіодними світильниками робочого освітлення 5 шт.;

Світлодіодним світильником аварійного освітлення з вбудованою в нього акумуляторною батареєю 1 шт.

Освітлення приміщення генератора 2 здійснюється від автоматичного вимикача панелі освітлення через роз'єм

Силові кабелі, кабелі контролю та кабелі живлення вузлів генератора прокладені в кабельному лотку приміщення генератора. Кабелі освітлення прокладені в металевих трубах по стелі приміщення.

Виконати систему заземлення обладнання приміщення генератора та самого дизель-генератора у відповідності до ПУЕ.

Електрообладнання приміщення генератора 3

Електрообладнання приміщення генератора 3 складається з:

Дизель-генератора;

Системи безперебійного живлення контролера генератора;

Освітлення приміщення генератора 3.

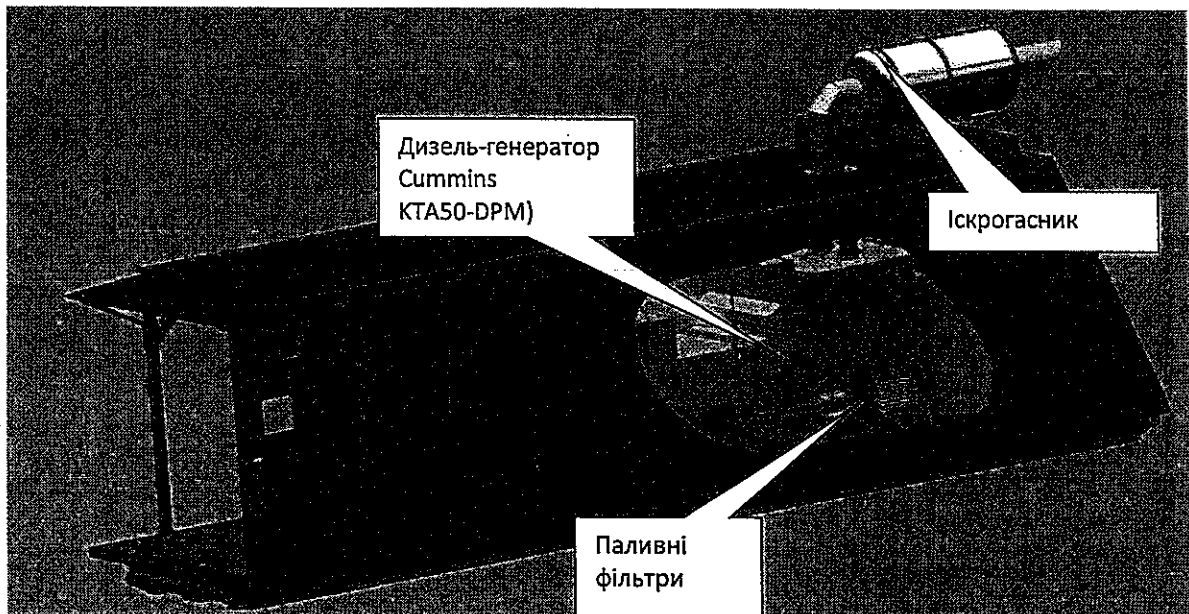


Рис. 6 Обладнання приміщення дизель генератора 3

Дизель-генератор Cummins KTA50-DPM працює на систему шин 600В АС синхронно з іншими генераторами. Управління генератором і налаштування параметрів роботи здійснюється на панелі управління вбудованою в генераторі.

Підключення генератора кабельне. Підключення вузлів генератора здійснюється з роз'ємів на панелі підключень ЧРП. Підключення збудника генератора 3 здійснюється кабелем через роз'єм панелі підключень ЧРП.

Підключення осушувач двигуна генератора 3 здійснюється кабелем від автоматичного вимикача панелі освітлення ЧРП через роз'єм панелі підключень ЧРП.

Підключення нагрівача сорочки двигуна генератора 3 здійснюється кабелем від автоматичного вимикача панелі освітлення ЧРП через роз'єм панелі підключень ЧРП.

Запуск та синхронізація генератора здійснюється з приміщення перетворювачів частоти (ЧРП/МСС)

Зупинка генератора здійснюється з приміщення ЧРП/МСС . Аварійна зупинка можлива натисканням грибоподібної кнопки аварійної зупинки, керованої всією рукою, вбудованої в панелі управління генератора, натисканням грибоподібної кнопки аварійної зупинки, керованої всією рукою, на сполучній коробці (відключення живлення системи контролю генератора), або з пульта бурильника (аварійне відключення всіх генераторів).

Для повторного запуску генератора після аварійної зупинки потрібно всі грибоподібні кнопки аварійної зупинки, керованої всією рукою, встановити в початковий стан.

Система безперебійного живлення контролера генератора складається з:

Зарядного пристрою;

Двох акумуляторних батарей;

Сполучної коробки.

Акумуляторні батареї (12VDC, 180AH, 1100 CCA) забезпечують безперебійне живлення контролерів генератора і знаходяться в металевих

ящиках біля генератора. Підключення батарей здійснюється від сполучної коробки.

Електронний зарядний пристрій (220VAC / 24VDC, 20A) здійснює живлення контролерів генератора і зарядку акумуляторних батарей.

Підключення зарядного пристрою здійснюється кабелем від автоматичного вимикача панелі освітлення ЧРП через роз'єм панелі підключень ЧРП.

Живлення сполучної коробки здійснюється кабелем від зарядного пристрою .

Живлення системи контролю параметрів генератора тільки від акумуляторних батарей можливо не більше 72 ч. Після чого батареї необхідно зарядити або замінити.

Приміщення генератора 3 облаштовано:

Світлодіодними світильниками робочого освітлення 5 шт.;

Світлодіодним світильником аварійного освітлення з вбудованою в нього акумуляторною батареєю 1 шт .;

Освітлення приміщення генератора 3 здійснюється від автоматичного вимикача панелі освітлення через роз'єм .

Силові кабелі, кабелі контролю та кабелі живлення вузлів генератора прокладені в кабельному лотку приміщення генератора. Кабелі освітлення прокладені в металевих трубах по стелі приміщення.

Виконати систему заземлення обладнання приміщення генератора та самого дизель-генератора у відповідності до ПУЕ.

Електрообладнання приміщення аварійного генератора

Електрообладнання приміщення аварійного генератора складається

з:

Дизель-генератора;

Електричного обігрівача приміщення аварійного дизель-генератора;

Освітлення приміщення аварійного генератора.

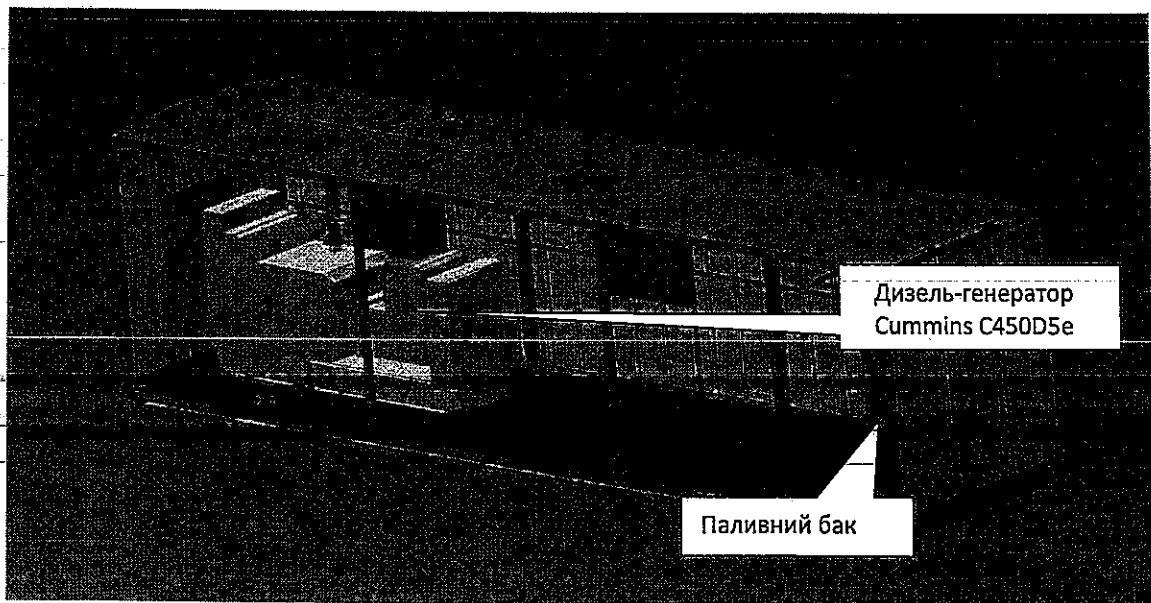


Рис.7 Приміщення аварійного дизель-генератора

Дизель-генератор CUMMINS C450D5e 409КВА 415V, 50Hz працює окремо на систему шин 400V AC і не синхронізується з іншими генераторами. Управління генератором і налаштування параметрів роботи здійснюється на панелі управління вбудованою в генераторі. Аварійний дизель-генератор повинен мати вбудований в раму бак пального, АКБ та зарядний генератор повинні входити в поставку.

Підключення генератора кабельне .

Запуск і зупинка генератора здійснюється з приміщення.

Аварійна зупинка можлива натисканням грибоподібної кнопки аварійної зупинки, керованої всією рукою, вбудованої в панелі управління генератора .

Обігрівач приміщення генератора приводиться в дію за допомогою закритого автомата пуску двигуна розташованого біля обігрівача. Живлення обігрівача здійснюється від автоматичного вимикача Панелі додаткового обладнання ЧРП, через роз'єм Панелі підключень ЧРП.

Приміщення аварійного генератора оснащено:

Світлодіодними світильниками робочого освітлення 5 шт.;

Світлодіодним світильником аварійного освітлення з вбудованою в нього акумуляторною батареєю 1 шт .;

Світільником аварійного виходу 1 шт. ;

Накладним круглим ліхтарем зовнішнього освітлення 1 шт.

Освітлення приміщення аварійного генератора здійснюється від автоматичного вимикача панелі освітлення через роз'єм .

Силові кабелі генератора прокладені в кабельному лотку приміщення генератора.

Виконати систему заземлення обладнання приміщення генератора та самого дизель-генератора у відповідності до ПУЕ.

Допоміжне обладнання дизель-генераторного модулю. Таблиця 4

№	Найменування / Description	Номер моделі / Model	Опис, технічні характеристики / Specification	К-сть / Q-ty
1	Компресори / Compressors	QGDP 45LT, Quincy	Потужність / Power 45 kW /кВт Продуктивність/Capacity 7,6 м ³ /min / м ³ /хв Робочий тиск / Pressure 1000 kPa/кПа	2
2	Осушувач повітря / Air dryer	DXT-12	Продуктивність/Capacity 12 м ³ /min / м ³ /хв Робочий тиск/ Pressure 1000 kPa/кПа	1
3	Пристрій холодного пуску / Cold start device	ZY-1.42/10-(c)	Тип двигуна: дизельний Продуктивність/Capacity 1,42 м ³ /min/м ³ /хв Робочий тиск / Pressure 1000 kPa/кПа	1
4	Повітряні ресивери/ Air receivers	CQG-0.9/1.1- D,НН	Об'єм 0.9 м ³ / м ³ Робочий тиск, 1000 kPa/кПа Запобіжні клапани / Safety valve Розміщення вертикальне в приміщенні ДГУ / Location at the gensets rooms (vertical)	4

7.1.3 Конструктивні вимоги до приміщення (контейнеру) ЧРП / МСС (VFD / MСС House).

Приміщення ЧРП / МСС виконати окремим модулем, оснастити замкнутими системами опалення, вентиляції і охолодження.

Модуль повинен забезпечувати прийом енергії від трьох ДГУ, підключення трансформатора допоміжних механізмів МСС, підключення трансформатора 1600кВА. Необхідно передбачити резервування місця та можливість підключення і встановлення шафи четвертого дизель-генератора, шафи підключення силового модулю СВП та встановлення ЧРП приводу

ротора, а також встановлення гальмівних ключів (при майбутньому розширенні системи).

На рамній конструкції передбачити місце для встановлення гальмівних резисторів, розрахованих по потужності гальмування приводом бурової лебідки (при майбутньому розширенні системи).

Приміщення повинно мати двоє дверей, обладнаних замком з ручкою типу «Антипаніка».

Застосувати блок контролю температури обмоток трансформатору на моніторі, встановленому на трансформаторі. Трансформатор розмістити на рамній основі приміщення МСС.

7.1.3.1 Вимоги до системи електроприводів головних механізмів

Система електроприводів головних механізмів включає в себе частотно-регульовані електроприводи змінного струму наступних механізмів:

- Бурових насосів (2 шт.);
- Бурової лебідки (1 шт.);
- Зарезервувати місце для встановлення ЧРП приводу ротора потужністю 800кВт;
- Зарезервувати місце для встановлення шафи вводу 600В для підключення живлення верхнього приводу потужністю 800кВт;

До системи електроприводів головних механізмів бурової установки відносяться:

- Електродвигуни головних механізмів;
- Комплектний перетворювальний пристрій управління головними електроприводами в контейнерному виконанні (Контейнер ЧРП / МСС);
- Шафа з об'єктами лебідочного блоку;
- Пульт бурильника на буровій підлозі;
- Пульт управління буровими насосами на рамі управління буровим насосом;

- Автоматизована система управління (АСУ) електроприводами
головних механізмів.

7.1.3.2 Вимоги до комплектного пристрою управління головними електроприводами в контейнерному виконанні (Контейнер ЧРП / МСС)

Система електроприводів головних механізмів повинна бути виконана по 6-пульсній схемі і включає в себе частотно-регульовані електроприводи змінного струму наступних механізмів:

- бурових насосів (2 шт.);
- бурової лебідки (1 шт.);
- роторного столу (врахувати потужність для майбутнього підключення);

Контейнер ЧРП / МСС виконати окремим модулем, оснастити замкнутими системами опалення, вентиляції і охолодження. Контейнер ЧРП / МСС повинен включати в себе всі пристрої, необхідні для роботи перетворювального устаткування головних електро-приводів (включаючи резервування місця для встановлення гальмівного модулю і гальмівних резисторів при подальшій модернізації установки).

До складу частотно-регульованого приводу ЧРП / МСС повинні входити:

- комплект перетворювального устаткування, для управління асинхронними електродвигунами напругою 575-690 вольт;
- ввідний пристрій трьох ДГУ 600В з автоматичними вимикачами;
- розподільча апаратура 400В;
- шафа програмованих контролерів з панеллю візуалізації;
- панелі з роз'ємами для зовнішніх з'єднань;
- система освітлення, пожежної сигналізації, електрообігріву та вентиляції контейнера.

Підключення зовнішніх кабелів живлення 600В від ДГУ та від аварійної ДГУ виконати кабельним підключенням за допомогою роз'ємів. Для улаштування роз'ємів передбачити в конструкції Контейнеру ЧРП / МСС спеціальні бокові ніші, що закриваються в транспортному і робочому положенні кришками, дверима або противандальними жалюзями та мають захист від попадання води під час атмосферних опадів.

Підключення споживачів улаштувати за допомогою панелі

з'єднувачів, облаштованої на торцевій стороні Контейнеру ЧРП / МСС. Кабельні приєднання виконати за допомогою роз'ємів. Панель роз'ємів повинна закриватись в транспортному і робочому положенні кришками, дверима або противандальними жалюзями. При цьому кришки (двері) не повинні виступати за транспортний габарит контейнера.

Передбачити конструкцію шаф управління контейнера ЧРП / МСС з одностороннім обслуговуванням.

Контейнер ЧРП / МСС повинен бути забезпечений системою аварійного освітлення, що забезпечує роботу протягом 1,5 години після повного зняття напруги.

Приміщення (контейнеру) ЧРП/МСС.

Таблиця 5

№	Найменування	Опис, технічні характеристики	Од. вим.	К-кість
		Розміри приміщення, Д Х Ш Х В, м: 12,2 Х 3 Х 3.2 -Комірки контролю, синхронізації і управління-ДГУ (3)		
1	Контейнер ЧРП/МСС	-Шафи діодних випрямлячів (2) Система випрямлення: 6 пульсна -ЧРП: Siemens Кількість блоків ЧРП: (3) В тому числі: 1200кВт АС привід бурової лебідки (1) 1200кВт АС привід бурових насосів (2) -Шафа з комірками МСС допоміжного обладнання головних приводів (2) -Щит освітлення (1) -Щит для підключення (автоматичний вимикач) Трансформатора двухобмоткового (Обмотка: Δ \ У-0): 1600кВА 0,6/0,4 Д/Ун-11 (1) -Щит для підключення (автоматичний вимикач) аварійного дизель-генератора -Автоматичний вимикач вводу 400В - Система охолодження: 25-тонна система кондиціонування повітря та нагріву приміщення (1)	К-т	1

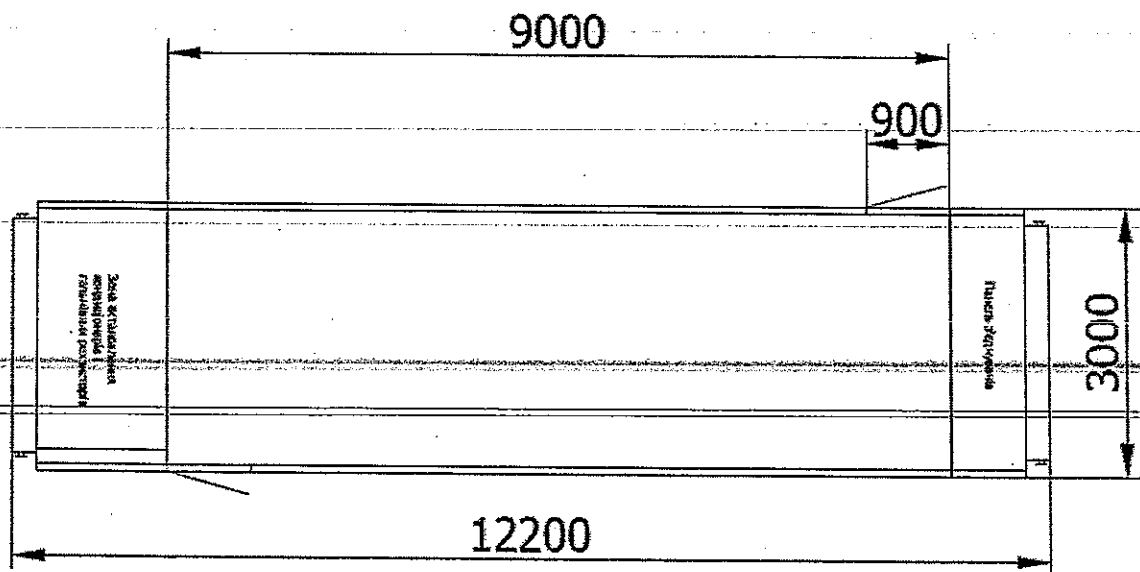


Рис.8 План приміщення ЧРП/МСС

Виробник частотних перетворювачів компанія Siemens, виробнича лінійка SINAMICS S120 CABINET MODULE. Обладнання виробників повинні бути виготовлені під застосування для умов експлуатації в Україні

Комплект обладнання повинен бути загальновиробничим і таким, що пройшов випробування і впровадженням на об'єктах проведення бурових робіт в умовах змінних механічних і динамічних навантажень.

Панелі роз'ємів повинні бути освітлені світильниками із вбудованими акумуляторними батареями.

7.1.3.3 Вимоги до частотних перетворювачів.

Частотні перетворювачі повинні забезпечувати наступні режими роботи виконавчих механізмів:

- плавний частотний пуск;
- пуск можливий при умові встановлення органів управління в мінімальне положення;
- постійний режим роботи в заданому діапазоні регулювання швидкості;

- автоматичне регулювання швидкості;
- захист електричного і механічного обладнання.

Основні параметри і характеристики :

Мережа живлення 3x 600В +10 %, - 15 %, 50 Гц

Вихідна напруга..... 3x(0...600В)±2 %

Тип перевантаження.....150 % номінального значення на
протязі 60 с

Коефіцієнт потужності (мережі), не менше..... 0,95

Панелі роз'ємів повинні бути освітлені світильниками із вбудованими акумуляторними батареями.

Для під'єднання живлення потрібно використовувати швидкоз'ємні роз'єми сериї AVIC Jonhon. Всі роз'єми на панелях підключень повинні бути додатково заземленими.

Схеми МСС 400В та ланцюгів освітлення 230В приміщення ЧРП/VFD

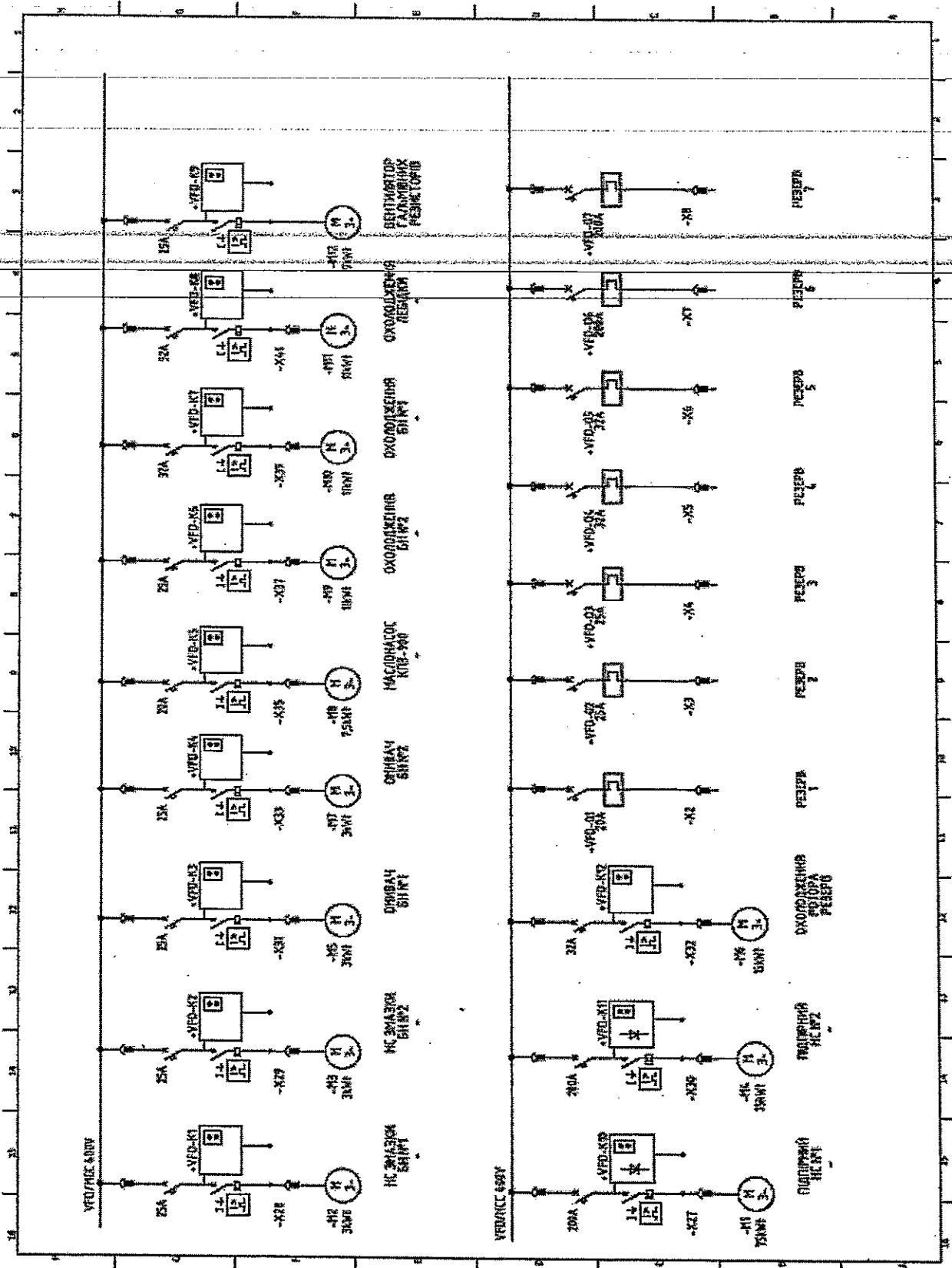


Рис.9.1 Однолінійна схема 400В споживачів, підключених в приміщенні ЧРП/МСС модернізації бурової установки Уралмаш 4Е.

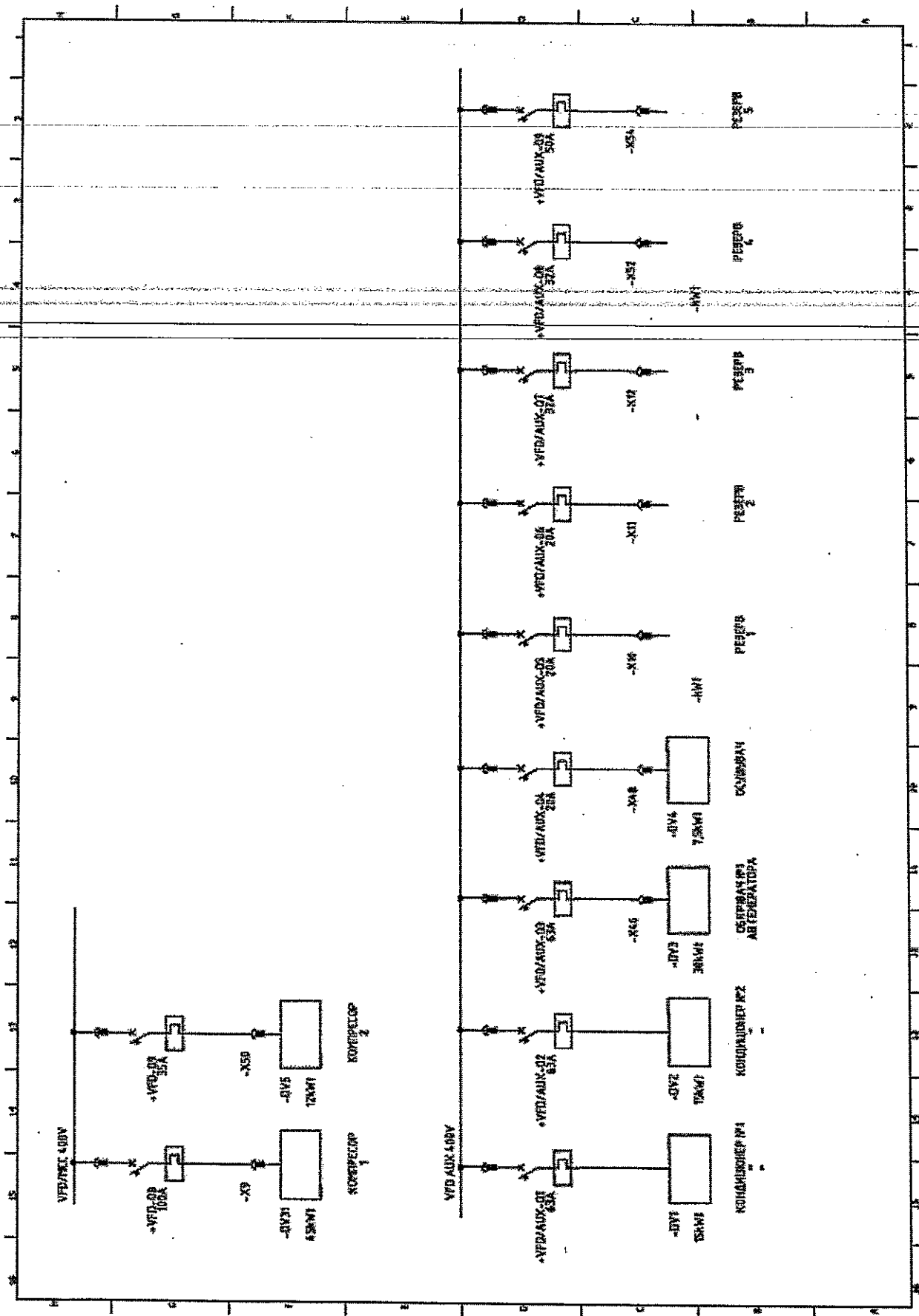


Рис.9.2 Однолінійна схема 400В споживачів, підключених в приміщенні ЧРП/МСС модернізації бурової установки Уралмаш 4Е.

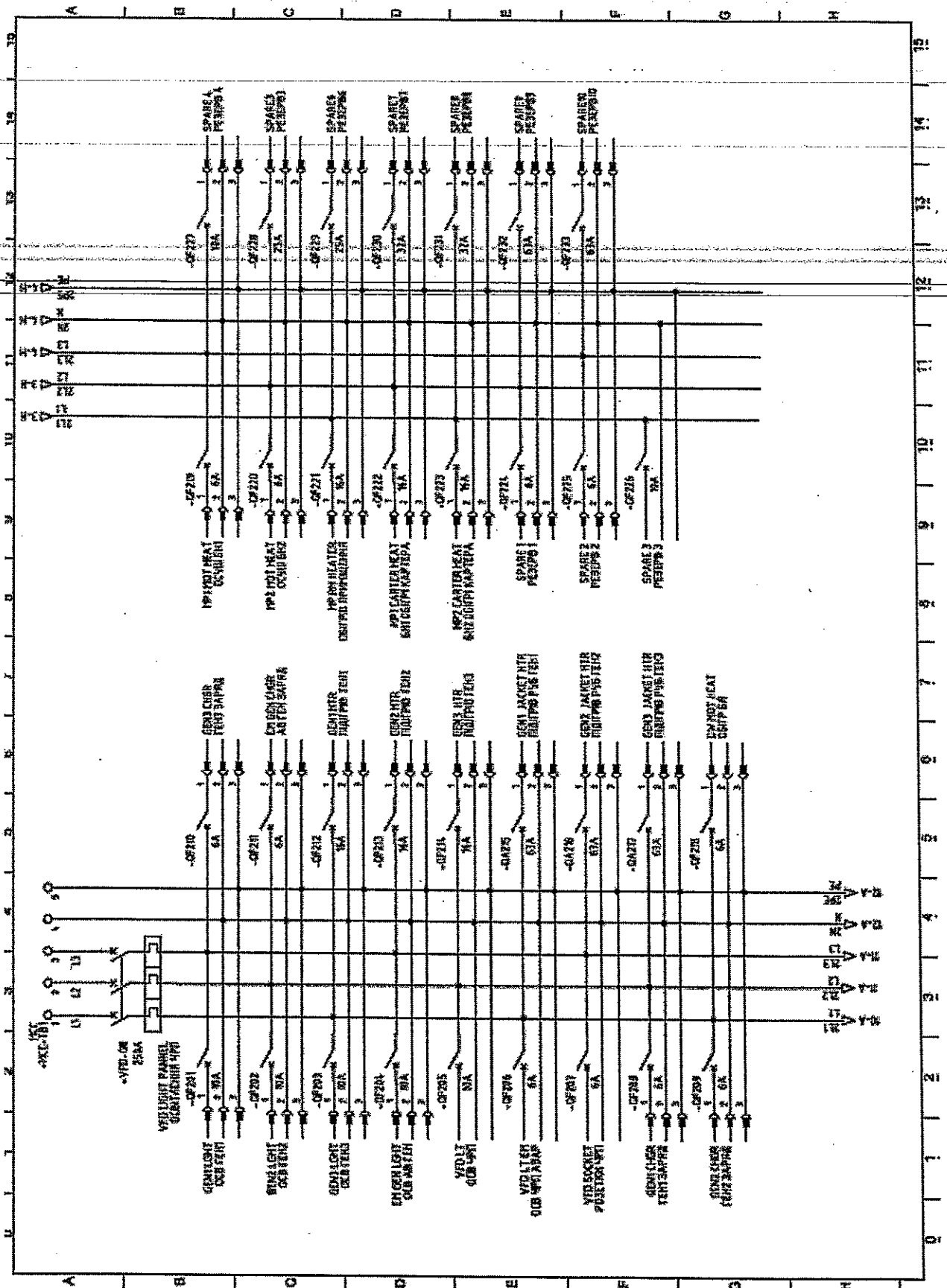


Рис.10 Однолінійна схема 230В споживачів, підключених до панелі освітлення в приміщенні ЧРП/МСС модернізації бурової установки Уралмаш 4Е.

7.1.4 Вимоги комплектного пристрою управління допоміжними приводами (МСС)

Устаткування МСС має забезпечувати прийом напруги 600В та розподіл напруги 400 В, 50 Гц.

Від збірних шин 400 В контейнера МСС через автоматичні вимикачі здійснити електропостачання допоміжних механізмів бурової.

До складу модуля МСС включити:

- фідери допоміжних механізмів;
- низьковольтний комплектний пристрій управління механізмами циркуляційної системи;

Щитове обладнання контейнеру МСС повинно бути виконано комірками втичного (видатного) типу, які дозволяють обслуговувати окремі комірки (в тому числі фідери) без зняття напруги із всієї шафи, де знаходиться комірка, яка підлягає ремонту/обслуговуванню.

Передбачити конструкцію шаф управління контейнера МСС з одностороннім обслуговуванням.

- Щит освітлення бурової;

Підключення зовнішніх кабелів живлення 600В від Контейнеру ЧРП / МСС живлення первинної обмотки трансформатора МСС, приєднання до Контейнеру ЧРП / МСС передачі живлення 400В від МСС виконати кабельним підключенням за допомогою до роз'ємів. Для улаштування роз'ємів передбачити в конструкції Контейнеру МСС спеціальні бокові ніші, що закриваються в транспортному і робочому положенні кришками, дверима або противандальними жалюзіями та мають захист від попадання води під час атмосферних опадів.

Підключення споживачів улаштувати за допомогою панелі з'єднувачів, облаштованої на торцевій стороні Контейнеру МСС. Кабельні приєднання виконати за допомогою роз'ємів. Панель роз'ємів повинна закриватись в транспортному і робочому положенні кришками, дверима або

противандальними жалюзіями. При цьому кришки (двері) не повинні виступати за транспортний габарит контейнера.

Для під'єднання живлення потрібно використовувати швидкоз'ємні AVIC Jonhon. Всі роз'єми на панелях підключень повинні бути додатково заземленими.

Центр управління двигунами (МСС)

Таблиця 6

№	Найменування	Опис, технічні характеристики	Од. вим.	К-кість
1	Комплектний пристрій управління допоміжними електроприводами в контейнерному виконанні (Контейнер ЧРП/МСС)	Центр управління двигунами (МСС): Аварійний привід бурової лебідки (вимкнення двигуна головного приводу бурової лебідки при спрацюванні кінцевого вимикача зачеплення аварійного приводу) Щит освітлення (1) Трансформатор блоку управління двигунами: 1 1600 кВА 0,6 / 0,4:0,23 кВ Тип: сухий Блок контролю температури обмоток трансформатора. Об'єкти оперативного контролю: Асинхронні двигуни, допоміжне обладнання, обладнання освітлення	К-т	1

На рамній конструкції встановити трансформатор 1600кВА блоку управління двигунами для живлення споживачів 400В та освітлювального обладнання 230В.

Вимоги до силового трансформатора 600В /400:230 В наступні:

- тип трансформатора - сухий з литою ізоляцією.

- клас нагрівостійкості - не нижче F.
- схема і група з'єднань трансформатора - трикутник/зірка з нулем.
- потужність трансформатора – 1600 кВА.
- номінальна напруга високої сторони - 600В від шин генератора.
- номінальна напруга низької сторони – 400 В на шинах ВРП
- Схема і група з'єднання обмоток трансформатора Д-Ун-11
- спосіб регулювання напруги - перемикання без збудження.
- діапазон регулювання - $\pm 2 \times 2,5$.
- трансформатор має бути укомплектований сигналізацією і захистом від перегрівання.
- трансформатор має бути укомплектований петлями для підйому.

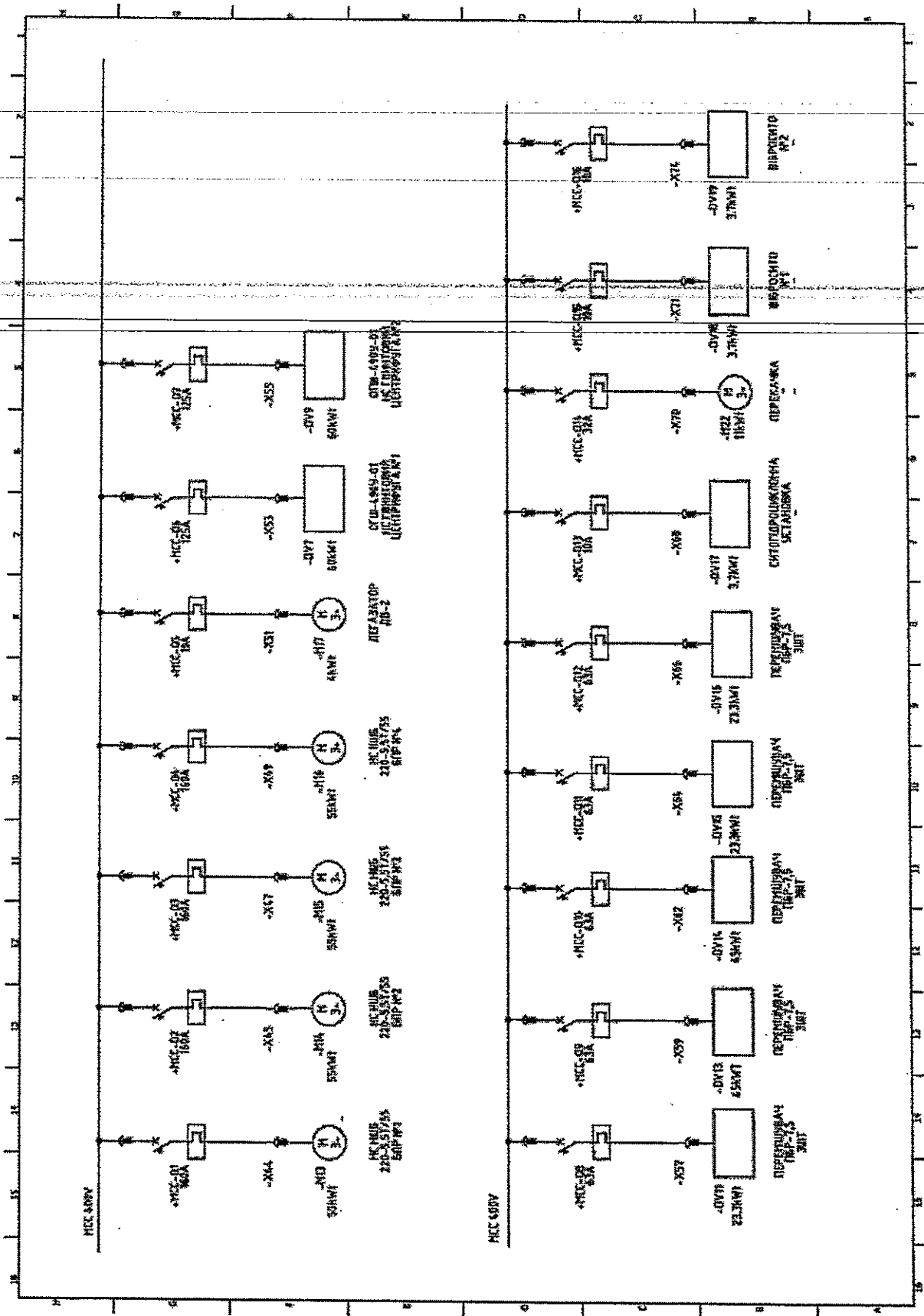


Рис.11 Однолінійна схема 400В споживачів, підключених в приміщенні ЧРП/МСС модернізації бурової установки Уралмаш 4Е.

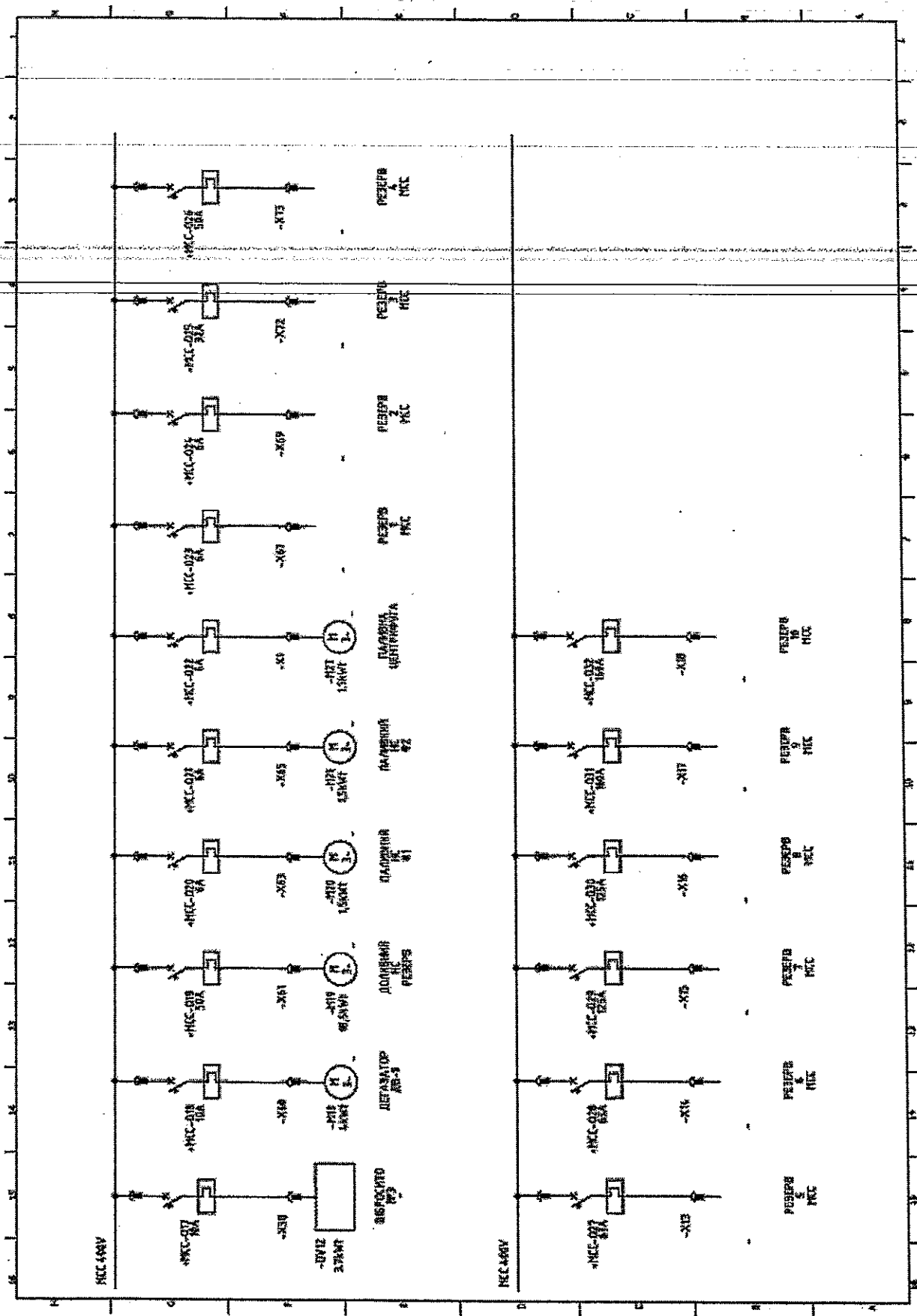


Рис.12 Однолінійна схема 400В споживачів, підключених в приміщенні ЧРП/МСС модернізації бурової установки Уралмаш 4Е.

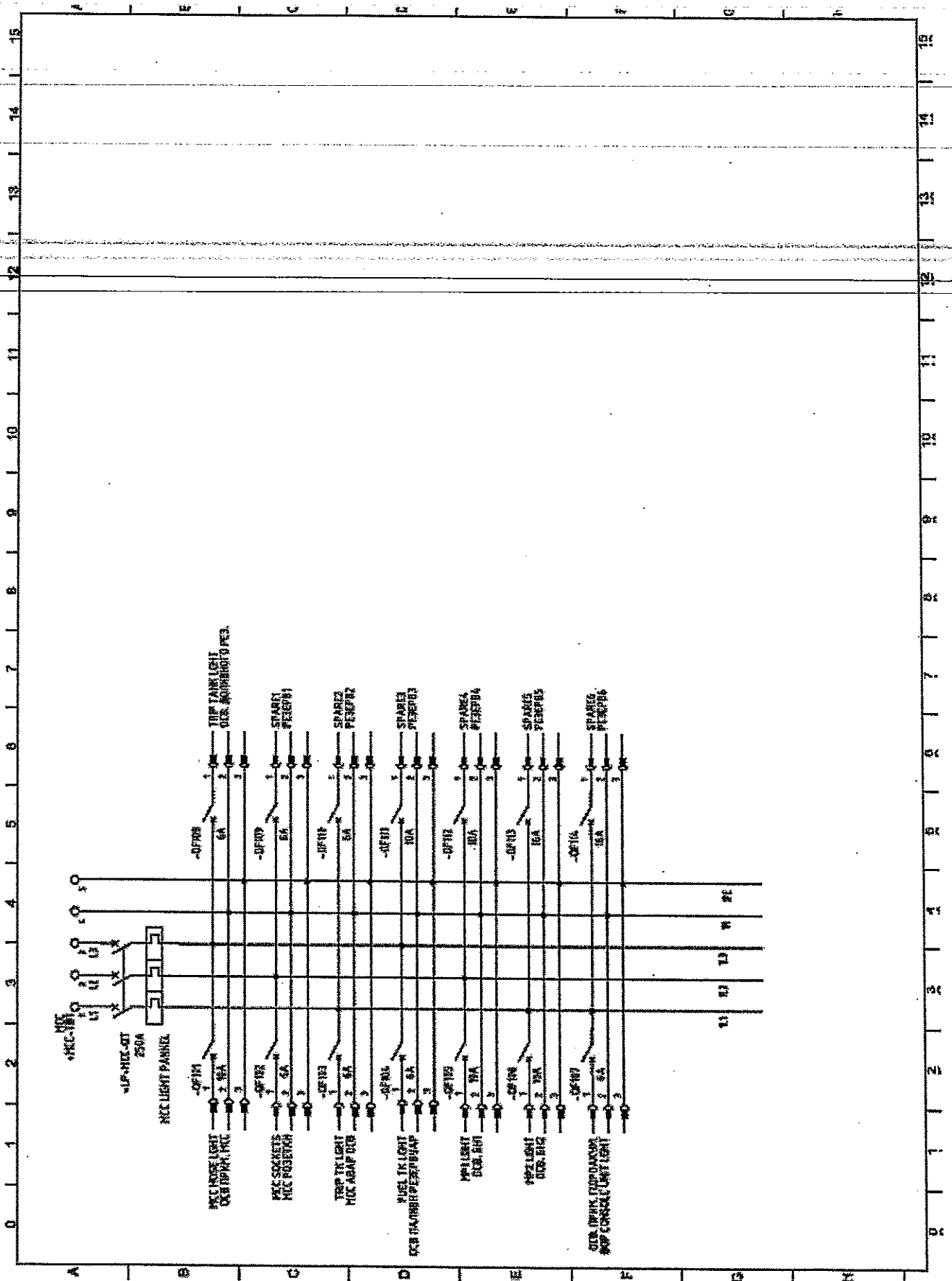


Рис.13 Однолінійна схема 230В споживачів, підключених в панелі освітлення приміщенні ЧРП/МСС модернізації бурової установки Уралмаш 4Е.

7.1.5 Вимоги до системи управління Енергетичним модулем

Управління електроприводами головних механізмів здійснити за допомогою автоматизованої системи управління (АСУ), що представляє собою відновлювану, самодіагностуючу систему, призначену для неперервної роботи. Головним пристроєм АСУ є промисловий комп'ютер та програмовані контролери, розташовані в контейнері ЧРП/МСС.

Склад АСУ повинен включити:

- Шафа контролера з панеллю візуалізації;
- Пульти бурильника;
- Пульти управління насосами і з елементами АСУ, що входять до нього;
- Контролери управління частотними перетворювачами;
- Обладнання для передачі даних по локальній мережі.

Всі пристрої, що входять до АСУ, включити в єдину інформаційну мережу.

Автоматизовану систему управління та систему управління головними електроприводами виконати на основі засобів промислової автоматизації SIMATIC (Siemens).

Забезпечити автоматизовану систему управління (АСУ) головними електроприводами передачею даних в межах бурової установки з використанням протоколу PROFIBUS-DP.

З метою підвищення надійності АСУ локальну мережу передачі даних виконати з використанням резервування.

АСУ повинна мати систему діагностики роботи головних приводів бурової установки з виведенням даних на два дисплеї, розташованих на пультах бурильника і в контейнері ЧРП / МСС. Система діагностики повинна забезпечувати контроль стану головних механізмів, а також стану датчиків і блокувань головних механізмів.

В АСУ передбачити режим виведення на дисплей основних параметрів працюючих електродвигунів (частота обертання, момент, напруга, струм).

Живлення ланцюгів управління АСУ, в тому числі контролера, датчиків виконати від стабілізованого джерела живлення. Передбачити два джерела живлення, робочий із можливістю перемикання на резервний

Контролер в контейнері ЧРП / МСС повинен мати: резерв по каналах введення-виведення не менше 10%; незалежну пам'ять для збереження ПО і

поточних налаштувань; літєвої батареї і годинник реального часу. Налаштування контролера повинне здійснюватися за допомогою пульта оператора.

Пульт бурильника повинен бути оснащений окремо стоячим монітором.

Конфігурація керуючого контролера повинна забезпечити можливість підключення переносного комп'ютера для проведення діагностики та перевстановлення програмного забезпечення. Передбачити програмний комплекс для віддаленого перегляду та аналізу програм контролера АСУ.

Забезпечити доступ до PLC (моніторинг) віддалено, по стандарту IEC 60870-5 з допомогою:

1. SIEMENS M875 for UMTS (промисловий 3G модем)
2. SIEMENS CP343 (процесор зв'язку Industrial Ethernet)
3. Офіс телеметрії і моніторингу (1 комплект):
4. SIEMENS SCALANCE S61 (модуль захисту інформації).

Інформаційна система повинна мати русифіковане програмне забезпечення.

В якості самостійної підсистеми в систему управління бурової установки передбачити можливість інтеграції Система контролю параметрів буріння (СКПБ).

При настанні аварійних ситуацій і в штатному режимі роботи система автоматизації повинна виконувати функції контролю основних параметрів (тиск в стояку, кількості ходів штоків кожного насоса та суматора

ходів штоків насосів), а також відображати параметри завантаження і роботи ДГУ.

Система автоматизації повинна виконувати функцію запируючого пристрою при аварійному зникненні напруги.

З цією метою система автоматизації повинна мати в своєму складі джерело безперебійного живлення (UPS) з ємністю акумуляторних батарей, здатних забезпечити роботу систему автоматизації протягом не менше 2-х

годин після зникнення напруги живлення від мережі або від аварійного дизель-генератора.

7.1.6 Консоль бурильника

Консоль бурильника повинна бути виконана з нержавіючої сталі з силовим каркасом.

Управління системами бурової установки має здійснюватися з консолі бурильника, за допомогою цифрової системи. На консолі передбачити розміщення моніторів системи контролю параметрів обладнання, стану бурового обладнання (з відображення інформації в метричній системі мір, українською або російською мовою), пульта управління основними і допоміжними механізмами. Пульт бурильника повинен бути забезпечений системою штучного освітлення. Розміщення елементів управління, кількість і компоновку пультів визначає розробник системи управління з урахуванням розміщення існуючого на буровій Уралмаш 4Е місця бурильника і існуючих органів управління.

Перелік параметрів, що контролюються і відображаються на моніторі вказано в Таблиці 8 даного розділу, пульт бурильника повинен бути оснащений органами управління механізмами бурової.

Консоль бурильника обладнати:

- окремо встановленим сенсорним монітором відображення параметрів (див. Табл.7 та вимоги п. 7.1.6.1)

- Органами управління та регулювання швидкістю (кількістю ходів штоків) буровими насосами ;

- Потенціометром та дублюючою педаллю для регулювання ступеню швидкості бурової лебідки (завдання швидкості береться з пристрою, що видає найбільше значення в даний момент часу). Обмеження регулювання швидкості повинно відповідати технічним даним редуктора та вантажності бурової установки.

- Перемикач вибору передачі коробки передач бурової лебідки, для коректного обрахунку моменту бурової лебідки / ротора

- Кнопками аварійної зупинки бурової лебідки та бурових насосів;
- Кнопками аварійного відключення частотних перетворювачів;
- Кнопкою аварійного відключення енергозабезпечення бурової;
- Кнопками керування аварійним приводом бурової лебідки.

Кнопка аварійної зупинки бурової лебідки та бурових насосів повинні бути грибоподібні із діаметром штоухача не менше 45мм, керовані всією рукою, із розблокуванням повертанням.

Кнопка аварійного відключення частотних перетворювачів, кнопка аварійного відключення енергозабезпечення, кнопка підтвердження виконання операцій аварійного відключення бурової повинні бути грибоподібні із діаметром штоухача не менше 45мм, керовані всією рукою, із блокуючим пристроєм (замком із ключем) – захистом від неумілого поводження оператора.

Біля кнопок повинне бути відповідне маркування (таблички), що не стирається.

Обладнання встановлене на пульті повинно залишатись працездатним при температурі навколишнього повітря -40°C. Пульт кріпиться до підлоги бурової площадки через амортизатори.

Розташування органів управління узгоджується з Замовником.

7.1.6.1 Система контролю параметрів буріння

Система контролю параметрів буріння (СКПБ) Таблица 7

№п/п	Найменування параметру	Одиниці виміру на контролюючих приладах	Контроль величини параметра в реальному режимі часу	Реєстрація величини параметра в реальному режимі часу
1	Число ходів кожного бурового насосу	ходів/хв	+	+
2	Суматор ходів кожного бурового насосу	ходів	+	+
3	Подача бурового розчину буровими насосами (окремо на кожний)	літр/секунда	+	+
4	Суматор подачі бурового розчину буровими насосами	літр	+	+
5	Тиск бурового розчину в нагнітальному маніфольді (стояку)	кгс/см ²	+	+

Установка датчиків

Таблица 8

№	Найменування, призначення	Од. вим.	К-кість
1	Безконтактний вибухозахищений лічильник ходів насоса	шт	2
2	Вибухозахищений датчик тиску в маніфольді з перетворювачем тиску	шт	1
3	Кінцевий вимикач зачеплення аварійного приводу бурової лебідки у вибухозахищеному виконанні	шт	1

Всі прилади повинні відображати інформацію в метричній системі мір, забезпечувати перегляд при будь-яких умовах освітлення, а розмір цифр шкали і індикаторів бути чітко помітними. Всі прилади, дисплеї і індикатори повинні бути виконані для експлуатації в небезпечних зонах. Застосовувані манометри повинні бути в вібростійкому виконанні, межа вимірювання робочого тиску повинна знаходитися в другій третині шкали.

Забезпечити відображення наступних характеристик на панелі бурильщика:

1. Кількість робочих дизельгенераторів і їх навантаження.
2. Доступна потужність дизельгенераторів
3. Завантаження дизельгенераторів
4. Потужність бурових насосів та число ходів (SPM)
5. Тиск в маніфольді високого тиску
6. Момент ротора.

Забезпечити пріоритет потужності Бурової лебідки в порівнянні з буровими насосами.

7.1.6.2 Система оповіщення (система тривожної сигналізації)

На буровій передбачити систему оповіщення (тривожної сигналізації), в складі:

- Звукові сповіщувачі гучністю 80-90 дБА, встановлені в приміщенні ЧРП / МСС і на буровій площадці;
- Кнопки, які ініціюють включення системи.

У небезпечних зонах система оповіщення повинна бути виконана у вибухонебезпечному виконанні.

7.1.7 Електропривід бурової лебідки ЛБУ-1200 вибухозахищений електродвигун змінного струму, призначений для роботи в складі частотно регульованого приводу

Вибухозахищений електродвигун змінного струму, призначений для роботи в складі частотно регульованого приводу, із примусовою системою охолодження привідного двигуна 1С06 із охолоджувачем із механічним фільтром з приводом від вибухозахищеного електродвигуна змінного струму 400 В застосовується для приводу бурової лебідки ЛБУ-1200. Керування електродвигуном передбачено з застосуванням частотного перетворювача.

В комплект поставки повинна входити рама для встановлення електродвигуна. Електродвигун повинен мати можливість для встановлення

на не привідний кінець валу інкрементного енкодеру (Датчик кута повороту) та сам енкодер.

7.1.7.1 Технічні параметри електродвигуна.

Виробник: Honghua

Модель: HH-HTB06

Вхідна напруга-частотного перетворювача живлення двигуна: 600В

Потужність: 1000 кВт

Номінальна швидкість обертання: 800 об/хв

Максимальна швидкість обертання: 2200 об/хв

Висота осі обертання: 423 мм

Номінальний крутний момент: 11937 Nm

Система охолодження: Незалежна примусова / Forced 1C06

Електродвигун вентилятора: Вибухозахищений / Ex proof

Потужність ЕД вентилятора: 11кВт (15HP)

7.1.8 Насосний блок

Система подачі бурового розчину (Насосний блок) складається з двох насосів, двох підпірних насосів встановлених на вже наявні рами. Система оснащена подаючим патрубком для насосів від подаючих магістралей в комплекті з демпфером на подаючій лінії. Підпірний насос магістралі працює в одну сторону нагнітання трьохплунжерного насосу. Кожний насосний блок повинен бути виконаний повинен мати необхідну трубну обв'язку для підключення його до маніфольду бурових насосів та до системи подачі бурового розчину із подаючого резервуару. Кожен буровий насос повинен бути оснащений запобіжною системою скидання надлишкового тиску. Приміщення бурового насосу (кожного) повинно бути оснащений консольною балкою з лебідкою для обслуговування, змонтована на насосі,

вантажопідйомністю не менше 1т, а також компресором високого тиску і повинно бути передбачене місце для його встановлення.

Кожен насос комплектується одним асинхронним двигуном — приводом бурового насосу, системою змащування редуктора бурового насосу, замкнутою системою омивання штоків бурового насосу, системою підігріву масла картера.

Насос змонтований на загальній рамі з дахом і вітрозахисними стінами, згідно з планом розміщення обладнання і оснащений пультом керування буровим насосом, освітленням та електрообігрівом приміщення. Насосний блок повинен бути виготовлений у максимальній заводській готовності та включати необхідну трубку обвязку високого та низького тиску, кабельні лінії зі змонтованими світильниками.

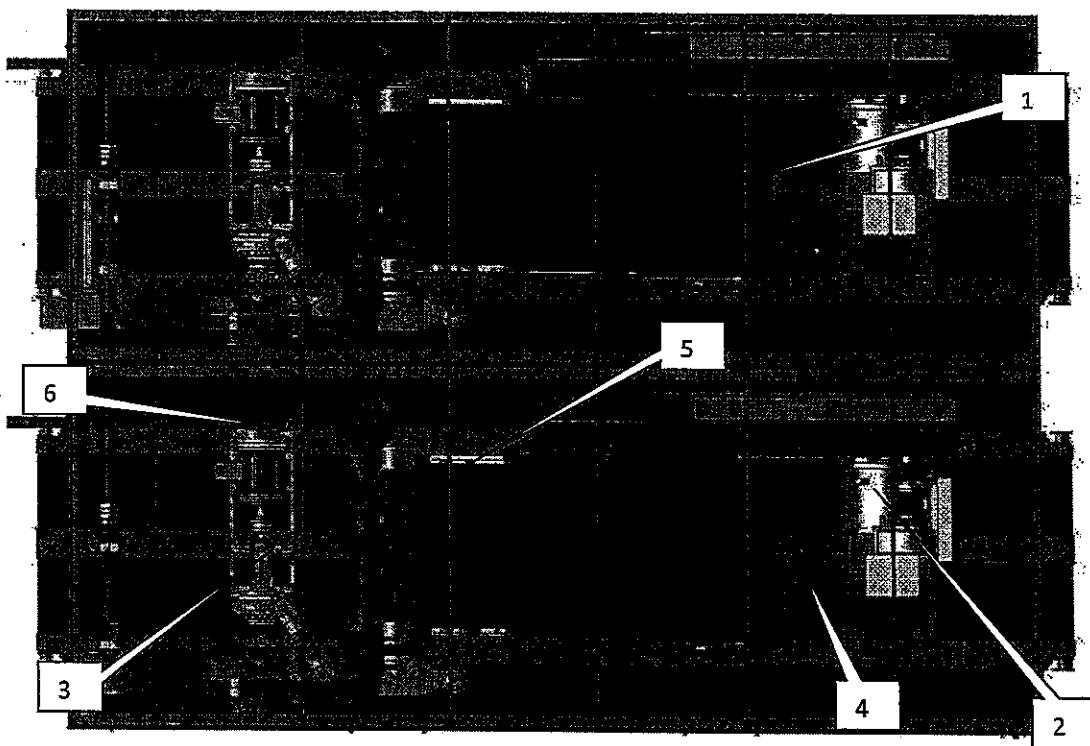


Рис.14. Насосний блок

1 - Насос. 2 - привід бурового насосу із охолоджувачем. 3 - Підпірний насос. 4 - насос маслостанції. 5 - Замкнута система охолодження штоків насоса. 6 - Запобіжний клапан.
7 - Компресор високого тиску (умовно не показаний).

Розміщення ліній високого тиску та трубопроводів подачі бурового розчина повинні відповідати загальній схемі розміщення обладнання на буровій. Схема розміщення обладнання додатково погоджується із Замовником.

Електрообладнання бурових насосів повинно бути виконано у вибухозахищеному виконанні та повинно бути оснащено обладнанням, яке забезпечує необхідний рівень вибухозахисту. Згідно API RP 500, буровий насос знаходиться в вибухонебезпечній зоні Class 1 Div 2 (Zone 2 2 ПВ Т3 API RP 505), що відповідає вибухонебезпечній зоні В1г згідно з ПУЕ; категорія суміші Group D (API500), ПВ (ПУЕ). Температура займання Т3

Зона розглядається, як вибухонебезпечна при застосуванні вітрових стін. Якщо вітрові стіни не застосовуються - то зона бурових насосів не класифікується, як вибухобезпечна (Зона 2).

7.1.9 Підключення системи високого тиску

Передбачити систему підключення та управління двома буровими насосами 1300 к.с., яка повинна забезпечити роботу насосного блоку.

Насосний блок включає в себе два трьохпоршневих бурових насоси потужністю 970кВт / 1300 к.с. (кожний).

Кожний насос з приводом змонтований в окремому блок-модулі разом оснащений наступними електроспоживачами:

- привід бурового насоса – асинхронний двигун потужністю 970кВт, напругою, призначений для частотного регулювання швидкістю,
- охолоджувач приводу бурового насосу, потужністю 11кВт, напругою живлення 400В,
- підпірний насос потужністю 75 кВт, напругою живлення 400В,
- насос змащування потужністю 5,5 кВт, напругою 400В,
- омивач штоків насосу потужністю 3кВт, напругою 400В.
- підігрівач картера насосу потужністю 3кВт, напругою 220В.

- Кожен привід бурового насоса оснащений резистивними датчиками температури в кожній фазі обмотки, датчиком тиску для індикації присутності примусового охолодження, кнопкою аварійної зупинки.

- Насосний блок оснащений компресором високого тиску потужністю 7,5 кВт напругою 400В, освітленням та системою обігріву.

- Насосний блок оснащений пультом пуску бурових насосів на місці із можливістю регулювання кількості ходів штоків насосів. Пульт, встановлений в насосному блоці заблокований із регулюючими пристроями, встановленими на консолі бурильника.

Проектом передбачити інтеграцію двох бурових насосів в систему частотних перетворювачів бурової, в систему контролю параметрів буріння і забезпечити управління кожного бурового насоса з місцевого пульта управління і зупинки з консолі бурильника.

Системою управління буровими насосами повинні бути передбачені наступні блокування, що діють на відключення електроприводу:

- При підвищенні тиску бурового розчину на виході вище допустимого;
- При зниженні тиску масла в системі змащення нижче допустимого;
- При перенапруженні, несиметричних перевантаженнях по фазних і лінійних струмах;
- При спрацьовуванні теплового захисту;
- При спрацьовуванні захисту нагріву обмотки двигуна вище допустимих параметрів;
- При спрацьовуванні захисту відсутності подачі охолоджуючого повітря в обмотку статора;
- При неповнофазному включенні електродвигуна.

7.1.10 Резервуари для дизельного палива

Напірні баки дизельного палива призначені для зберігання дизельного палива і використання його для потреб бурової у виконанні для умов експлуатації - в макрокліматичних районах з помірним кліматом - У, категорії 1 по ГОСТ 15150 (- 40°C ... + 45°C) .

Напірні паливні резервуари складається :

1. Металоконструкції - рами з встановленим обладнанням, горизонтального циліндричного резервуара з утепленням та системою підігріву баку з палим гріючими елементами та системою гріючих кабелів з термодатчиками, рамних конструкцій тентового укриття, металевого даху над майданчиком для обладнання;
2. Паливних насосів із системою фільтрації пального та центрифугою;
3. Системи трубопроводів з встановленими засувками;
4. Системи електропостачання та управління приводами насосів, освітлення в пожежобезпечному виконанні.

Напірні баки дизельного палива використовуються для подачі палива для роботи дизель генераторів.

Напірний бак дизельного палива з'єднаний і з споживачами палива паливопроводами, які покладені в комунікаційні лотки.

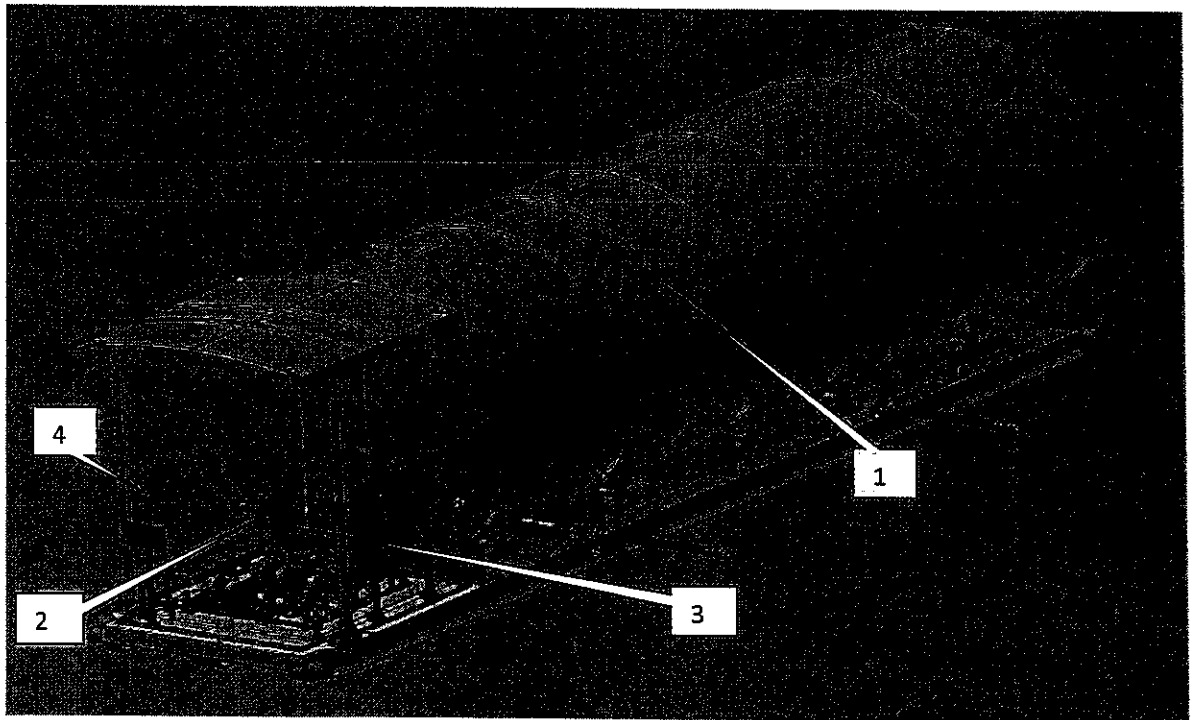


Рис.15 Напірний бак дизельного палива

З'єднання паливопроводів та паливних резервуарів між собою гнучке за допомогою шлангів з ШРЗ.

Резервуар повинен бути оснащений:

- Дихальною лінією із дихальним клапаном;
- Зливною лінією;
- Замірною лінією (для контролю рівня пального);
- Системою підігріву баку з пальним системою грюючих кабелів та елементів з термодатчиками або саморегульованих та автоматикою, що дозволяє підтримувати температуру пального в зимовий період в ємності вище 0°C та не дає замерзати парафіновим добавкам.

Загальні розміри напірних баків дизельного палива

Таблиця 9

Напірні баки дизельного палива / Gravity flow diesel fuel tanks	
Кількість / Quantity	2
Габаритні розміри / Dimensions Довжина × ширина × висота / length × width × height	9000 x 3000 x 3000 mm / мм
Ефективний об'єм / Effective volume	35 m ³ / м ³ (кожна/each)

Устаткування напірних баків дизельного палива Таблиця 10

№п п	Обладнання / Equipment	Розмір / Характеристики Dimensions / Characteristics
1	Напірний бак дизельного палива / Gravity flow diesel fuel tank	
1.1	Паливні насоси / Fuel pumps	
	Модель / Model	ССВ-2×1 1/2У
	Кількість / Quantity	2
	Тип / Type	Шестеренчастий / gear
	Привідний двигун / Pump motor	3.7 kW /кВт
1.2	Паливні фільтри / Fuel filters	
	Вхідний фільтр / Inlet filter	SF2501WF1SM60+VP01
	Вихідний фільтр / Outlet filter	SF2501WF1SM60+VP01
	Кількість / Quantity	2
	Тип / Type	Корпусний / Housing
1.3	Центрифужний фільтр сепаратор для дизельного пального /	

	Centrifugal filter separator for diesel fuel	
	Модель / Model	АТХ-2.0
	Кількість / Quantity	1
	Потужність / Capacity	2 m ³ /h / м ³ /год
	Потужність електроприводу / Electric drive power	1.5 kW /кВт
1.4	Випускні отвори допоміжного обладнання / Outlet openings of auxiliary equipment	
	Кількість / Quantity	6
	Розміри фітінгів NPT, дюйм (мм) / Fitting dimensions, inch (mm)	1"/дюйм (25 mm/мм)
1.5	Освітлення / Lighting	У пожежобезпечному виконанні / Ex proof design
	Світильники / Lights	"Lights Mingchuang MF series EX, 220 V/B / 40W/Вт світлодіодний / LED
	Кількість / Quantity	2
1.6	Пускова апаратура насосів / Pump starting equipment	У пожежобезпечному виконанні
	Магнітні пускачі / Magnetic motor starters	Oute, BQD58 серія 5HP
1.7	Система підігріву баків пального / Fuel tanks heating system	Нагрівальні кабелі та елементи (саморегульовані або з термодатчиками) Heating cables/plates (self regulated or with thermal sensors)

7.1.11 Кабельна розводка

Кабельна продукція, застосована для каналізації електроенергії на напруги 600 В і 400 В по ВЛБ, енергомодуля і вздовж бурової установки, повинна бути з мідними жилами, в ПВХ (гумовою) ізоляції, в ПВХ або із зшитого поліолефіну без галогенів (гумовою) маслобензостійкій оболонці, що не поширює горіння в кліматичному виконанні для макрокліматичних районів з помірним кліматом - У, категорії 1 по ГОСТ 15150 (- 40°C ... + 45°C).

Прокладку кабелів від контейнера ЧРП / МСС до обладнання виконати в кабельних конструкціях, у яких прокладені кабелі в заводській готовності.

Кріплення кабельної конструкції до основи вишково- лебідочного блоку виконати на пальцевих з'єднаннях.

Для прокладки кабелів під ВЛБ передбачити вбудовані з відкидними кришками для доступу і знімні кабельні конструкції (спосіб кріплення - вушка на пальцях).

Всередині блоків бурової установки розводка кабелів повинна виконуватися в трубах і кабель-каналах (в заводських умовах), що виключають демонтаж кабелю на період транспортування.

Для підключення силових і контрольних кабелів ЧРП / МСС, МСС, блок - модуль бурової установки застосувати високоякісні промислові роз'єми, які конструктивно виключають помилкові підключення.

Продукція, що постачається, повинна поділитися на силові кабелі живлення, кабелі кіл керування і сигналізації, кабелі цифрової мережі передачі даних, відповідно до запланованого розташування енергетичного обладнання, технічних рішень та інтелектуальної власності Постачальника. Кабельно-провідникова продукція повинна бути стійкою до температурного, механічного і хімічного впливу.

7.1.11.1 Відповідність технічній документації:

Наявність супровідної технічної документації.

Продукція повинна бути новою, виробництва 2016-2019 р., без механічних пошкоджень та яка не була в експлуатації .

Продукція повинна мати заводське маркування відповідно технічної документації виробника.

Поставка кожної партії продукції повинна супроводжуватись сертифікатом якості виробника.

Загальні характеристики

Таблиця 11

№зп	Найменування	Мережа головних приводів	Мережа допоміжного обладнання головних приводів, ЦС і допоміжного обладнання	Мережа освітлення
1	Опір ізоляції	не менше 0,5 МОм	не менше 0,5 МОм	не менше 0,5 МОм
2	Номінальна напруга	600В	400 В	230 В
3	Номінальна частота	50 Гц	50 Гц	50 Гц
4	Кількість фаз	3	3	3
5	Кількість полюсів	4(3Р +РЕ)	5 (3Р +РЕ+N)	3(Р +РЕ+N)
6	Нейтраль	ізольована	Глухо заземлена	Глухо заземлена

Для реалізації монтажної прокладки кабельної мережі по конструкціям бурового верстату повинен застосовуватися безгалогенний кабель з опором ізоляції не менше 0,5 МОм, класом гнучкості не нижче 5го.

Для кабельних ліній перерізом до 240 мм.кв. прийняти трьохфазний кабель загальної скрутки. Для електричних машин з більшим струмом повинні застосовуватись однофазні електричні кабелі з розрахунковим перерізом 300; 400 мм.кв. з прокладкою їх по кабельним конструкціям з використанням методів транспозиції фаз.

Для цифрової мережі передачі даних, сигналів від енкодерів та датчиків RTD слід використовувати попарно скручений та екранований кабель (вита пара, тріада) із загальним екраном.

Для прокладки електричних кабелів по металевих конструкціях бурового верстату і по території свердловини в комплекті поставки повинні бути передбачені кабельні лотки для захисту від стороннього втручання, механічного впливу та захисту від впливу хімічних речовин.

При прокладці кабелів по кабельних конструкціях та лотках необхідно забезпечити кріплення до конструкцій та необхідні радіуси згинів кабелів.

Перелік кабелів для підключення обладнання.

Таблиця 12

#	Умовне позначення Номер	Виробник	Номер виробника	Січення кабеля, мм ²	Опис	К-сть, м
1	CBL-10-5C	Nanyang, China	IEEE45 3*6+2*4mm ²	5 X 5,26	Flexible Multi-Conductor Control, Unarmored Sheathed, Type P, 10AWG#5C / Кабель гнучкий, багатожильний, контрольний, неармований, захищений, тип P, 10AWG#5C	380
2	CBL-6-5C	Nanyang, China	IEEE45 3*16+2*6mm ²	5 X 13,3	Flexible Multi-Conductor Control, Unarmored Sheathed, Type P, 6AWG#5C / Кабель гнучкий, багатожильний, контрольний, неармований, захищений, тип P, 6AWG#5C	170
3	CBL-12-3C	Nanyang, China	IEEE45 3*4mm ²	3 X 3,31	Flexible Multi-Conductor Control, Unarmored Sheathed, Type P, 12AWG#3C / Кабель гнучкий, багатожильний, контрольний, неармований, захищений, тип P, 12AWG#3C	1000
4	CBL-12-5C	Nanyang, China	IEEE45 3*4+2*2,5mm ²	5 X 3,31	Flexible Multi-Conductor Control, Unarmored Sheathed, Type P, 12AWG#5C / Кабель гнучкий, багатожильний, контрольний, неармований, захищений, тип P, 12AWG#5C	730
5	CBL-14-5C	Nanyang, China	IEEE45 3*2,5+2*1,5mm ²	5 X 2,08	Flexible Multi-Conductor Control, Unarmored Sheathed, Type P, 14AWG#5C / Кабель гнучкий, багатожильний, контрольний, неармований, захищений, тип P, 14AWG#5C	60
6	CBL-16-10C	Nanyang, China	IEEE45 10*1mm ² +P	10 X 1,31	Flexible Multi-Conductor Control, Unarmored Sheathed, Type P, 16AWG#10C / Кабель гнучкий, багатожильний, контрольний, неармований, захищений, тип P, 16AWG#10C	100
7	CBL-16-3C	Nanyang, China	IEEE45 3*1,5mm ² +P	3 X 1,31	Flexible Multi-Conductor Control, Unarmored Sheathed, Type P, 16AWG#3C / Кабель гнучкий, багатожильний, контрольний, неармований, захищений, тип P, 16AWG#3C	60
8	CBL-16-16C	Nanyang, China	IEEE45 16*1mm ²	16 X 1,31	Flexible Multi-Conductor Control, Unarmored, Type P, 16AWG#16C, OD16,42mm, 429kg/km / Кабель гнучкий, багатожильний, контрольний, неармований, захищений, тип P, 16AWG#16C	90
9	CBL-16-5C	Nanyang, China	IEEE45 5*1,5mm ²	5 X 1,31	Flexible Multi-Conductor Control, Unarmored, Type P, 16AWG#5C, OD11,38mm, 186kg/km / Кабель гнучкий, багатожильний, контрольний, неармований, тип P, 16AWG#5C	40
10	CBL-2/0-5C	Nanyang, China	IEEE45 3*70+2*2,5mm ²	5 X 67,4	Flexible Multi-Conductor Power, Unarmored Sheathed, Type P, 2/0AWG#5C / Кабель гнучкий, багатожильний, силовий, неармований, захищений, тип P, 2/0AWG#5C	340
11	CBL-1/0-5C	Nanyang, China	IEEE45 3*50+2*1,6mm ²	5 X 53,5	Flexible Multi-Conductor Power, Unarmored Sheathed, 600V/1000V, Type P, 1/0AWG#5C / Кабель гнучкий, силовий, багатожильний, неармований, захищений, тип P, 1/0AWG#5C	445
12	CBL-5-4C	Nanyang, China	IEEE45 3*16+2*6mm ²	5 X 16,8	Flexible Multi-Conductor Power, Unarmored, Type P, 5AWG#4C / Кабель гнучкий, багатожильний, силовий, неармований, тип P, 5AWG#4C	200
13	CBL-16-1TSP	Nanyang, China	IEEE45 2*1,5mm ² +P	2 X 1,31	Flexible Paired Signal Cable Individually/Overall Shielded, Unarmored 600V/1000V 16AWG 1TSP. -40°C OD9,27mm / Гнучка віта пара екранована	150
14	CBL-4/0-1C	Nanyang, China	IEEE45 1*120mm ²	1 X 107,2	Flexible Single Conductor Power, Unarmored & Sheathed, Type P, 4/0 AWG Кабель гнучкий, одножильний, силовий, неармований, захищений, тип P, 4/0 AWG	180
15	CBL-535-1C-S	Nanyang, China	IEEE45 1*271mm ² +P	1 X 271,32	Flexible Single Conductor Power, Unarmored & Sheathed, Type P, 535MCM / Кабель гнучкий, одножильний, силовий, неармований, захищений, тип P, 535 MCM	420
16	CBL-646-1C	Nanyang, China	IEEE45 1*328mm ² +P	1 X 327,6	Flexible Single Conductor Power, Unarmored & Sheathed, Type P, 646 MCM / Кабель гнучкий, одножильний, силовий, неармований, захищений, тип P, 646 MCM	800
17	CBL-777-1C-S	Nanyang, China	IEEE45 1*400mm ² +P	1 X 400	Flexible Single Conductor Power, Unarmored & Sheathed, Type P, 777MCM / Кабель гнучкий, одножильний, силовий, неармований, захищений, тип P, 777 MCM	280
18	CBL-16-3TrTSP	Nanyang, China	IEEE45 10*1mm ² +P	3X3 X 1,31	Flexible Triad Signal Cable Individually/Overall Shielded, Unarmored 600V/1000V 16AWG 3TrTSP. -40°C OD17,25mm / Гнучка тріада екранована	120
19	CBL-22-1TSP-CAN-2K	Siemens	6XV1830-OPH10	2 X 0,32	Twisted shielded pair PROFIBUS FC Flexible Cable 1x2x0,67mm/2,56mm-150Ω; 110Ω/km, 100V / Віта екранована гнучка пара для підключення апаратури, розташованої на рухомих частинах обладнання	180

7.1.12 Вимоги до заземлення

Електрообладнання напругою 400V AC, 230V AC, розміщене на рамних конструкціях, рамах, модулях, опорах, стійках повинно бути заземлено через кабелі живлення і повинні передбачати можливість заземлення до заземлюючих пристроїв. Електрообладнання напругою 600V AC повинно заземлятися також кабелями заземлення до шин заземлення

Приміщенні частотних перетворювачів (VFD).

Екрановані кабелі мають бути заземлені тільки з боку живлення. У сполучних коробках вони не мають бути заземлені, екран проходить через сполучну клему.

Корпуси всіх сполучних коробок через заземлюючі болти, заземлені на раму приводу бурового насоса.

Рами приміщень бурових насосів, приміщень дизель-генераторних установок, Приміщення MCC, Приміщення VFD/MCC повинні передбачати заземлення до заземлюючої пристроїв кабелем General Cable 4/0AWG # 1C з кабельним наконечником, мідним, лудженим, надійно обжатим як мінімум в двох місцях за допомогою болтового з'єднання. Болти, гайки та дві шайби заземлення повинні бути із нержавіючої сталі та приварені в кутах рамних конструкцій так, щоб вони не виступали за межі конструкції та їх не можна було пошкодити. Болти заземлення фарбуванню не підлягають. Дизель-генератори повинні бути надійно заземлені. Рамні конструкції та електроприймачі повинні бути надійно заземлені.

Для функціонування системи контролю замикання на землю мережі головних приводів 600V рами приміщень бурових насосів, приміщень дизель-генераторних установок 600V, Приміщення VFD/MCC та рама електродвигуна приводу бурової лебідки повинні бути з'єднані між собою перемичками, виконаних кабелем General Cable 4/0AWG # 1C з кабельним наконечником, мідним, лудженим, надійно обжатим. Перемички можна встановлювати до

болтів заземлення. З'єднання повинні бути виконані таким чином, щоб утворювати із системою контролю замикання на землю замкнуте коло.

Вибір типу, пристрої та кількості заземлюючих електродів, до якого приєднано основу і встановлений на ньому привід бурової лебідки та консоль бурильника, приміщення дизель-генераторів, Приміщення МСС, Приміщення VFD/МСС, насосний блок і встановлений на ньому приводи бурових насосів із допоміжним обладнанням здійснює експлуатуюча організація з урахуванням питомої опору ґрунтів місцевості, де ведуться роботи.

8 МОНТАЖНІ РОБОТИ НА БУРОВОМУ ВЕРСТАТУ ТА ВИПРОБУВАННЯ НА ПЛОЩАДЦІ ЗАМОВНИКА

Передбачити:

Монтажні роботи

Пуско-налагоджувальні роботи.

Навчання персоналу Замовника (технічне обслуговування та експлуатація) на території Замовника.

9 ЗАПАСНІ ЧАСТИНИ

ЗПІ згідно вимог таблиці №13.

10. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ В ОБ'ЄМІ МОДЕРНІЗАЦІЇ БУРОВОЇ УСТАНОВКИ УРАЛМАШ 4Е (з розрахунку на один буровий верстат) Комплект поставки та технічні характеристики Таблиця №13

Опис пристрою/ Module description	№ пп	Обладнання / Equipment	Кількіс ть/ Q-ty	Короткий опис / Brief Description
Дизел Б.	1	Головні дизель-генератори / Main diesel gensets	3 компл./ 3 sets	Cummins KTA50-DPM
		Модель / Model		KTA50-DPM
		Потужність / Power		1900 kVA/кВА

	Напруга / Voltage		600 V/B	
	Частота / Frequency		50 Hz/Гц	
	Коефіцієнт потужності генератора, cosφ / Power factor		0,7	
	Кількість підшипників (в кожному підшипниковому вузлі генератора) / Number of bearings in each bearing unit of generator		2	
2	Компресор / Compressor	2 компл. / 2 sets	QGDP 45LT, Quincy	
	Робочий тиск / Pressure		1000 кПа/кПа	
	Продуктивність / Capacity		7,6 м ³ /min / м ³ /хв	
	Потужність / Power		45 kW /кВт	
3	Пристрій холодного пуску / Cold start device	1 компл. / 1 set	ZY-1.42/10-(с)	
	Робочий тиск / Pressure		1000 кПа/кПа	
	Продуктивність / Capacity		1.42 м ³ /min / м ³ /хв	
	Тип двигуна / Engine type		Дизельний / Diesel	
4	Ресивер / Receiver	1 компл. / 1 set	CQG-0.9/1.1-D,НН	
	Об'єм / Volume		4 x 0.9 м ³ / м ³	
	Робочий тиск / Pressure		1000 кПа/кПа	
	Запобіжний клапан / Safety valve	1 шт. / 1 ea		
5	Осушувач / Air dryer	1 компл. / 1 set	DXT-12	
	Робочий тиск / Pressure		1000 кПа/кПа	
	Продуктивність / Capacity		12 м ³ /min / м ³ /хв	
6	Приміщення дизель-генератора / Genset Module	3 компл. / 3 sets		
	Об'єм паливної ємності / Fuel tank volume		4м ³ (в приміщенні ДГУ №1) / 4 м ³ (in genset Module #1)	
7	Пункт обліку та контролю витрат дизельного пального / Fuel meter	1 компл. / 1 set	із системою збору та передачі даних про витрати пального equipped with data acquisition system and data transmission system	
Аварійний дизель-генераторний модуль / Emergency diesel gen set	1	Аварійний дизель-генератор / Emergency genset	1 компл. / 1 set	Cummins C450D5eb
		Потужність / Power		409 kVA/кВА
		Напруга / Voltage		400 V/B
		Частота / Frequency		50 Hz/Герц
	2	Зарядний пристрій / Battery charger	1 шт. / 1 ea	
		Зарядний струм / Charging current		5A
	3	Приміщення дизель-генератора / Genset Module	1 компл. / 1 set	

Модуль ЧРП / MCC в контейнерному виконанні / VFD / MCC house	1	Шафи управління ДГУ (в тому числі ланцюги синхронізації генераторів) / Gensets Control Cabinets (including genset sync circuits)	3 КОМПЛ. / 3 sets	Шафи управління генераторів НН з автоматичним вимикачем Schneider, контролером Schneider, контролером Basler DECS100 и Woodward Easygen 2500 / Gensets Control Cabinets with breakers Schneider and controllers Basler DECS100 and Woodward Easygen 2500
	2	Блок інвертора для двигуна бурової лебідки / Drawworks VFD	1 КОМПЛ. / 1 set	ЧРП Siemens S120 мінімум 1200 кВт. Блок живлення і пульт управління виготовлені в Німеччині або Фінляндії, шафи зібрані в Китаї / VFD Siemens at least 1200 kW Power supply and control console made in Germany and Finland, cabinets assembled in China
		Потужність / Power		DW VFD 1200 kW /кВт
		Напруга живлення / Voltage		525 – 690 V/B
	3	Блок інвертора для двигунів бурових насосів / Mud pump VFD	2 КОМПЛ. / 2 sets	ЧРП Siemens S120 мінімум 1200 кВт. Блок живлення і пульт управління виготовлені в Німеччині або Фінляндії, шафи зібрані в Китаї / VFD Siemens at least 1200 kW Power supply and control console made in Germany and Finland, cabinets assembled in China
		Потужність / Power		1200 kW / кВт
		Напруга живлення / Voltage		525 – 690 V/B
	4	Діодний блок живлення (Із урахуванням потужності приводу ротора 800кВт у майбутньому) / Diode Supply Unit (DSU) (anticipated perspective rotor drive capacity of 800kW)	2 КОМПЛ. / 2 sets	Випрямляч Siemens S120. Блок живлення і пульт управління виготовлені в Німеччині або Фінляндії, шафи зібрані в Китаї. Дві шафи випрямлячів з найменшою потужністю 1733кВт. (@690V) / 1860 ампер постійного струму кожен, будуть встановлені / Rectifier Siemens S120 Power supply and control console made in Germany and Finland, cabinets assembled in China. Two Rectifier Cabinets with power at least 1733 kW /кВт (@690V) / 1860ADC each will be provided
		Загальна потужність / Total power		3466 kW /кВт (@690V/B)
	5	Шафа гальмівного блоку / Brake Module Cabinet	1 КОМПЛ. / 1 set	Тільки зарезервувати можливість встановлення і підключення у майбутньому / Only anticipate a possibility of installation and connection.
6	Шафа PLC / PLC Cabinet	2 КОМПЛ. / 2 sets	SIEMENS S7-300 PLC У режимі очікування використання / in standby for use	
7	Шафа вимикачів живлення входу/виходу / Supply input-output switching cabinet	1 КОМПЛ. / 1 set	Schneider MT или ABB серії / Schneider MT or ABB Emax series	

8	Шафи MCC / MCC Cabinets	1 компл. / 1 set	НН MCC вставного типу з автоматичним вимикачем schneider, електромагнітним пускачем і тепловим реле / НН MCC plug-in (slider box) type cells for all feeders with magnetic motor starters and thermal overloads.
9	Щит освітлення / Lighting Switchboard	1 компл. / 1 set	Панель НН LTC / Panel НН LTC
10	НМІ	1 компл. / 1 set	Phoenix BL-PPC-3000 15" (дюймов)
11	Кондиціонер (приміщення ЧРП/МСС) / Air conditioner (VFD/MCC house)	2 компл. / 2 sets	York DC150
	Потужність / Power		12.5 t / тн кожний / each, загалом / total 25t /тн
12	Обігрівач / Heater	2 компл. / 2 sets	
	Потужність / Power		3 kW /кВт
13	Трансформатор ланцюгів керування / Circuit Control Transformer	1 компл. / 1 set	Shunte, SC9-30
	Потужність / Power		30 kVA/кВА
14	Шини і кабелі в середині приміщення ЧРП/МСС / Busbars and cables inside of VFD/MCC House	1 компл. / 1 set	Nanyang Китай, серія IEEE45 Мідні, кабелі багатопроволочні, гнучкі, не містять галогену, не горять і не розповсюджують горіння / Copper, multi-wire cables, flexible, nonhalogen, incombustible and flame retardant
15	Гальмівні резистори / Brake resistors	1 компл. / 1 set	Тільки резервування місця / Only anticipate a space
16	Роз'єми панелі роз'ємів (розетки та вилки) / Connection board connectors (plugs and sockets)	1 компл. / 1 set	AVIC Jonhon
	Інструменти технічного обслуговування	2 компл. /	Бездротова дріль/викрутка/ Battery drill: Bosch GSR 10,8-2-LI Круглогубці / Round-nose pliers: 6"/ дюймів Прес-кліщі / Crimping tool: B0341 Спеціальний знімач / Removing tool: 15A~200A Кусачки / Cutters: B0342 Бокорізи / Side cutters: 6"/ дюймів Плоскогубці / Pliers: 6" / дюймів Викрутка / Screwdriver: 101 Викрутка / Screwdriver: 102 Викрутка / Screwdriver: 107 Викрутка з індикатором напруги/ Voltage indicator Набір накидних ключів / Combination wrench set 12 ea/шт Набір торцевих ключів / Socket Set: SK1/2-27SP Гайковий ключ / Wrench: 9 ea/штук

				Регульований гайковий ключ / Adjustable wrench: 200 mm / мм Регульований гайковий ключ / Adjustable wrench: 450 mm / мм Гідравлічні прес-кліши / Hydraulic crimping tool: 120 mm
	17	/ Maintenance tools	2 sets	Регульований гайковий ключ / Adjustable wrench: 150mm / мм Пилосос / vacuum cleaner: CA491, 220V/B, 1500 W /Вт Прибор комбінований (мультиметр) /Multimeter: DT-9205B Мегомметр /Megger: ZC25-4
				Набір шестигранних ключів / Hex key set: 9 ea/set
	18	Приміщення ЧРП/МСС / VFD/MCC House	1 КОМПЛ. / 1 set	НН
Модуль ЧРП/МСС / VFD/MCC house (обладнання МСС / MCC equipment)	1	Шафи МСС / MCC cabinets	1 КОМПЛ. / 1 set	НН МСС вставного типу з автоматичним вимикачем schneider, електромагнітним пускатчем і тепловим реле / НН MCC plug-in (slider box) type cells for all feeders with magnetic motor starters and thermal overloads.
	2	Щит освітлення / Lighting panel	1 КОМПЛ. / 1 set	Панель НН LTC / Panel НН LTC
	3	Трансформатор блоку управління двигунами МСС / MCC transformer	1 КОМПЛ. / 1 set	Shunte SC9-1600
		Тип / Type		Сухий, обмотка мідна
		Потужність / Power		1600 kVA/кВА
		Напруга / Voltage		600 / 400:230 V/B
	4	Шафа вимикачів живлення входу/виходу / Supply input- output switching cabinet	1 КОМПЛ. / 1 set	Schneider MT или АВВ серии Emax / Schneider MT or АВВ series Emax.
5	Шини і кабелі в середині приміщення МСС / Busbars and cables inside of MCC container	1 КОМПЛ. / 1 set	Nanyang, серия / series IEEE45	
6	Роз'єми панелі роз'ємів (розетки та вилки) / Connection board connectors (plugs and sockets)	1 КОМПЛ. / 1 set	AVIC Jonhon	
7	Приміщення МСС / MCC house	1 КОМПЛ. / 1 set	Вбудовано в приміщення ЧРП / Built in VFD house	
Автоматизована система	1	Консоль бурильника / Driller's Control Panel	1 КОМПЛ. / 1 set	Панель управління НН с ПЛК Siemens S7-300 / Control panel НН with PLC Siemens S7-300
	2	ЧМИ / НМІ	1 КОМПЛ. / 1 set	Siemens series TP 15" (дюймов)
	3	Лічильник ходів насоса / SPM sensor	2 КОМПЛ. / 2 sets	Omron series E2E

	4	Датчик тиску в маніфольді / Stand pipe pressure sensor	1 КОМПЛ. / 1 set	Series KCY
		Діапазон вимірювання / Measurement range		0 – 40 МПа/МПа
	5	Регулювання обертами бурової лебідки / Drawworks motor control	1 КОМПЛ./ 1 set	Ручне управління, педаль, НМІ / Hand throttle, foot throttle, HMI
	6	Регулювання обертами бурових насосів (кількістю ходів штоків) / Mud pump SPM control	1 КОМПЛ./ 1 set	Ручне управління, НМІ / Hand throttle, HMI
		Кінцевий вимикач зацеплення аварійного приводу бурової лебідки / Drawworks emergency drive switch (gear limit switch)	1 КОМПЛ./ 1 set	Omron series E2E
	7	Промисловий 3G модем віддаленого доступу PLC / Industrial 3G modem of PLC remote access	1 КОМПЛ./ 1 set	SIEMENS M875
	8	Процесор зв'язку Industrial Ethernet віддаленого доступу PLC / Industrial Ethernet Processor of PLC remote access	1 КОМПЛ./ 1 set	SIEMENS CP343
	9	Офіс телеметрії і моніторингу віддаленого доступу PLC / PLC Remote measurement and monitoring office	1 КОМПЛ./ 1 set	Програмне забезпечення та апаратні засоби для дистанційного моніторингу / Software and hardware for remote monitoring
	10	Модуль захисту інформації віддаленого доступу PLC / Information security module of PLC remote access	1 КОМПЛ./ 1 set	SIEMENS SCALANCE S61
	11			
	Кабельно-провідникова продукція / Set of cables	1	Кабелі живлення від Панелі роз'ємів приміщення ЧРП/МСС до споживачів / Power supply cables from plug board of VFD/MCC House to consumers	1 КОМПЛ./ 1 set
2		Кабелі живлення від Панелі роз'ємів приміщення ЧРП/МСС до дизель- генераторів і споживачів генераторного модулю / Power supply cables from plug board of VFD/MCC House to gensets and gensets module consumers	1 КОМПЛ./ 1 set	Multi-wire, Class of flexibility 5-6, nonhalogen, incombustible and flame retardant, oil-and-petrol retardant, ultraviolet resistant, for external use, laying conditions at - 40°С. According to Table #12.

	3	Металеві конструкції для прокладання кабелів та комунікацій у максимальній заводській готовності / Steel cable structures for laying cables and communications, ready-to-use from factory.	1 компл./ 1 set	НН
		Електродвигун привода бурової лебідки / Drawworks motor	1 компл./ 1 set	НН НТВ06
Привід бурової лебідки / Drawworks motor	1	Тип / Type		Асинхронний, призначений для частотного керування обертами, з енкодером / AC VFD motor with encoder
		Вхідна напруга частотного перетворювача живлення двигуна / VFD voltage		525 – 690 V/B
		Потужність / Power		1000 kW /кВт
		Номінальна швидкість обертання / Nominal RPM		800 RPM / об/хв
		Максимальна швидкість обертання / Max RPM		2200 RPM / об/хв
		Номінальний крутний момент / Nominal torque		11937 Нм / Нм
		Висота осі обертання / Axis of revolution height		423 mm / мм
	2	Система охолодження / Cooling system		Незалежна примусова / Forced 1С06
Електродвигун вентилятора Blower motor			Вибухозахищений / Ex proof	
Потужність ЕД вентилятора Blower motor power			11 kW /кВт (15hp/к.с.)	
Паливні резервуари в рамному виконанні / Fuel tanks at frame structure	1	Рама з встановленим обладнанням, тентовим укриттям та металевим дахом над майданчиком для обладнання / Skid with installed equipment, with metal roof over equipment site	2 компл./ 2 set	НН
	2	Горизонтальний циліндричний резервуар/ Horizontal cylindrical tanks	2 шт. / 2 ea	
		Ефективний об'єм (кожного резервуара)/ Effective volume (of each tank)		35 m ³ /m ³
	3	Система грюючих елементів та кабелів з термодатчиками / Heating cables / plates system c/w thermosensors	1 компл./ 1 set	В пожегобезпечному виконанні / Explosion proof
	4	Паливні насоси / Fuel pumps	2 шт. / 2 ea	ССВ-2×1 1/2Y
Тип / Type			Шестеренчастий / Gear	

		Потужність привідного двигуна / Motor power		3.7 kW /кВт
	5	Система фільтрації пального із фільтром і центрифужним фільтром сепаратором / Fuel filtering system with filter and centrifuge separation filter	1 компл./ 1 set	
	6	Паливний фільтр / Fuel filter	1 шт. / 1 set	
		Вхідний фільтр / Inlet filter		SF2501WF1SM60+VP01
		Вихідний фільтр / Outlet filter		SF2501WF1SM60+VP01
		Тип / Type		Корпусний / Housing
	7	Центрифужний фільтр сепаратор / Centrifugal filter separator for diesel fuel	1 шт. / 1ea	АТХ-2.0
		Потужність / Power		2.0 m ³ /h / м ³ /год
		Потужність електроприводу / Motor power		1.5 kW /кВт
	8	Система трубопроводів з встановленими засувками / Piping with gate valves	1 компл./ 1 set	
	9	Система електропостачання та управління приводами насосів, освітлення	1 компл./ 1 set	
		Освітлення / Lighting		У пожегобезпечному виконанні
		Світильники / Lights	2 шт. / 2ea	"Lights Mingchuang MF series EX, 220V/B / 40W/Вт світлодіодний / LED
		Пускова апаратура насосів / Fuel pumps control		У пожегобезпечному виконанні / EX proof
		Магнітні пускачі / Magnetic motor starters		Oute, BQD58 series 5HP
		Система підігріву баків пального / Fuel tanks heating system		Нагрівальні елементи та кабелі (саморегульовані або з термодатчиками) Heating cables / heating plates (self regulated or with thermal sensors)
Насосний блок в контейнерному виконанні	1	Буровий насос / Mud pump	2 к-ти / 2 sets	3NB-1300 НН
		Виконання згідно стандарту, технічних умов / Design according to standards and technical conditions		API Spec 7K 6th Edition
		Кліматичне виконання / Ambient temp. range		Експлуатація в діапазоні температур навколишнього повітря -40 °C + 40 °C / Operational at ambient temperature -40° to +40°C

	Вимоги до виконання / Design requirements		Змонтований на одній рамі з привідним електромотором, приводом, пневмокомпенсаторами, запобіжним клапаном, дросельно-запірним пристроєм, насосом охолодження штоків, системою мащення бурового насоса, манометром / Mounted on the same frame with driving electric motor, drive, pneumatic compressor, safety valve, choking shut-off device, rods cooling pump, mud pump lubrication system, pressure gauge
	Тип / Type		Буровий горизонтальний триплексний насос односторонньої дії / Single acting drilling horizontal triplex pump
	Номінальна вхідна потужність / Rated input power		970 kW/кВт (1300 h.p./к.с.)
	Діаметр максимальної втулки / Biggest liner diameter		170 mm /мм
	Довжина ходу / Stroke length		305 mm /мм (12 " / дюймів)
	Число ходів / Strokes		120 ходів/хв / SPM
	Максимальний робочий тиск / Max operating pressure		35 МПа/МПа
	Клапан насоса / Pump valve		API 7
	Тип гідравлічного блоку / Hydraulic block type		Кований / Forged
	1.1 Система мащення бурового насоса / Mud pump lubrication system		
	1.1.1 Електромотор / Motor		Вибухозахищений / Explosion proof
	Потужність / Power		5,5 kW /кВт
	Напруга / Voltage		400 V/В
	Частота / Frequency		50 Hz /Гц
	Фільтр / Filter		Сітчастий Reticulate
	Виконання / Design		В комплекті з манометром тиску масла, реле тиск оливи та обв'язкою масляними лініями / Complete with oil pressure gauge, oil pressure (or flow) switch and oil manifold
	1.2 Система обігріву картера бурового насоса / Crankcase oil heating system		В комплекті з нагрівачем, датчиком рівня, термодатчиком / Complete with heater, level gauge, heat sensor
	Потужність нагрівача / Heater power		3 kW /кВт

	Напруга / Voltage	220 V/B
	Керування / Controls	З енергоблоку / From VFD house
1.3	Пневмокомпенсатор / Pneumatic compensator	КВ-75,НН В лінії нагнітання / In discharge line
	Тиск / Pressure	35,0 МПа/МПа (5000psi)
	Об'єм / Volume	70 л/л (20 gall /галонів)
	Заправка	Повітря або азот / Air or nitrogen
	Комплектація / Package	Кожен насос обладнаний одним комплектом манометра 60 МПа (фланцеве з'єднання) / Each pump equipped with pressure gauge valve 60 MPa (flange connection)
1.4	Компенсатор пульсації низького тиску / Suction line pulsation dampener	НН В лінії всмоктування / In suction line
1.5	Запобіжний клапан / Safety valve	3" / дюйма 5000psi 1502F/M, Retsco
	Тип / Type	Пружинного типу / Spring type
	Діапазон тиску / Pressure range	10,3 -35.0 МПа/МПа (1500-5000 psi)
1.6	Дросельно-запірний пристрій / Quick release valve	НН З засувкою та з швидкокороз'ємними з'єднаннями типу Hammer union / C/w gate valve and Hammer unions
1.6.1	Засувка / Gate valve	з ручним управлінням / Manually operated
	Робочий тиск / Operating pressure	35 МПа/МПа (5000 psi)
	З швидкокороз'ємними з'єднаннями / With hammer unions	4" / дюйма
1.7	Підпірний насос / Charge pump	З електроприводом та обв'язкою / C/w electric drive and manifold
1.7.1	Відцентровий насос / Centrifugal pump	Типу 8 x 6J x13
	Продуктивність / Capacity	66 ltr/sec / л/сек
	Діаметр крильчатки / Impeller diameter	13" / дюймів
1.7.2	Електродвигун / Electric motor	Вибухозахищений / Explosion proof
	Потужність / Power	75 kW /кВт
	Напруга / Voltage	400 V/B
	Частота / Frequency	50 Hz/Гц
1.8	Система охолодження штоків / Rod cooling system	Примусова. Замкнута / Forced. Closed-loop
1.8.1	Насос охолодження штоків / Rod cooling pump	Відцентровий / Centrifugal

	Тип приводу / Drive type		Електричний / Electrical
1.8.2	Електромотор		Вибухозахищений
	Потужність / Power		3 kW /кВт
	Напруга / Voltage		400 V/В
	Частота / Frequency		50 Hz/Гц
	Виконання / Design		В комплекті з обв'язкою та реле протока C/w manifold and flow switch
1.9	Манометр тиску в лінії нагнітання / Injection line pressure gauge		
	Діапазон тиску / Pressure range		0-60 МПа/МПа
1.10	Пульт керування буровим насосом / Mud pump control		З пульта бурильника та локальної панелі керування з функціями керування обертами, відображення даних, стоп та аварійна зупинка / From Driller's Control Panel and from local control panel with Start-Stop control and Emergency Shutdown features
1.11	Локальна панель керування буровим насосом / Mud pump local control		На рамі кожного бурового насоса з функціями старт-стоп, сенсорною панеллю, регулювання швидкості обертання насоса та блокування від одночасного включення із керуванням на пульті бурильника. At each mud pump frame with touch screen for speed regulation, start-stop and interlock features
1.12	Консольна балка з лебідкою для обслуговування, змонтована на насосі, вантажопідйомність / Cantilever beam and service hoist, mounted on the pump, min capacity		1 mt / тн
1.12.1	Лебідка ручна ланцюгова вантажопідйомністю / Manual chain hoist, capacity		1 mt / тн
1.13	Фільтр в лінії всмоктування / Suction line filter		Змінний фільтр / Replaceable filter
1.14	Фільтр в лінії нагнітання / Injection line filter		Змінний фільтр / Replaceable filter
1.15	Комплектація / Package		Включає всі комунікації та обв'язку всіх вузлів / C/w all connections, manifolds and cabling
1.16	Привідний електромотор / Drive motor		НТВ12А1

	Потужність / Power	1050 kW /кВт
	Вхідна напруга частотного перетворювача живлення двигуна	525 – 690 V/В
	Система охолодження / Cooling system	Незалежна примусова / Forsed 1C06
	Комплектація / Package	Реле низького тиску в системі охолодження двигуна / Low pressure switch in motor cooling system
1.16.1	Вентилятор охолодження двигуна / Motor cooling fan	
	Електродвигун вентилятора / Fan electric motor	Вибухозахищений / Explosion proof
	Потужність / Power	11 kW /кВт (15HP)
1.17	Манифольд нагнітання бурового розчину / Manifold	НН В комплекті з засувкою, буровим рукавом, та швидкокороз'ємними з'єднаннями на виході / C/w gate valve, mud hose, and outlet quick unions
	Прохідний діаметр / Drift diameter	100 mm /мм (4"/ дюйма)
	Робочий тиск / Operating pressure	35 МПа/МПа
1.17.1	Засувка / Gate valve	4" зовнішній
	Робочий тиск	35 МПа/МПа
	Виконання / Design	Змонтована на лінії нагнітання бурового насоса з швидкокороз'ємними з'єднаннями типу Hammer union / Mounted on mud pump injection line with Hammer unions
1.18	Рукав буровий / Mud hose	3 швидкокороз'ємними з'єднаннями типу Hammer union та запобіжними засобами (safety slings) / C/w Hammer unions and safety slings
	Довжина / Length	6 m / м
	Робочий тиск / Operating pressure	35 МПа/МПа
	Прохідний діаметр / Drift diameter	100 mm / мм (4"/дюйма)
1.19	Компресор високого тиску / High pressure compressor	NR200D

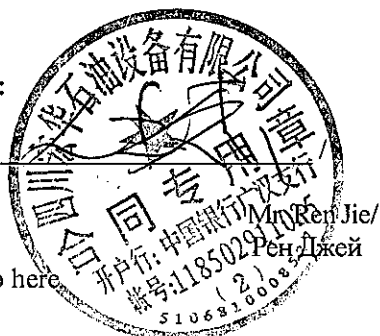
	Продуктивність (стисненого повітря), л/хв / Capacity (compressed air),		0.3 m ³ /min m ³ /хв
	Тиск номінальний / Rated pressure		20 МПа/МПа
	Потужність / Power		7,5 kW /кВт
2	Рама та приміщення бурових насосів / Mud pump skid and room		Несуча рама з дахом і вітрозахисними стінами / Supporting frame with roof and windsreen walls
	Запасні частини та інструмент / Spare parts and tools		
3			
3.1	Інструмент для обслуговування бурового насоса / Mud pump maintenance tools	2 к-ти / 2 sets	
3.2	Запчастини до бурових насосів / Mud pump spares		
3.2.1	liner / втулка 170 mm	70 шт/ea	
	liner / втулка 160 mm	70 шт/ea	
	liner / втулка 150 mm	74 шт/ea	
	liner / втулка 140 mm	47 шт/ea	
	liner / втулка 130 mm	27 шт/ea	
3.2.2	piston / поршень 170 mm	140 шт/ea	
	piston / поршень 160 mm	140 шт/ea	
	piston / поршень 150 mm	160 шт/ea	
	piston / поршень 140 mm	90 шт/ea	
	piston / поршень 130 mm	30 шт/ea	
3.2.3	Ущільнення втулки / Liner packing	500 шт/ea	
3.2.4	Клапан в зборі із сідлом / Valve assembly with saddle	150 шт/ea	
3.2.5	Valve seal / Ущільнення клапана	200 шт/ea	
3.2.6	piston rubber / гума поршня 170 mm	210 шт/ea	
	piston rubber / гума поршня 160 mm	210 шт/ea	
	piston rubber / гума поршня 150 mm	210 шт/ea	
	piston rubber / гума поршня 140 mm	120 шт/ea	

	piston rubber / гума поршня 130 mm	40 шт/ea	
3.2.7	Piston o-ring / ущільнююче кільце поршня	100 шт/ea	
3.2.8	Valve guide / направляюча втулка клапана	20 шт/ea	
3.2.9	Piston rod / шток поршня	10 шт/ea	
3.2.1 0	Rod nut / гайка штока	10 шт/ea	
3.2.1 1	Slider rod seal / ущільнення штока повзуна	10 шт/ea	
3.2.1 2	Safety valve assembly / запобіжний клапан в зборі	1 шт/ea	
3.2.1 3	Damper diaphragm / діафрагма компенсатора	4 шт/ea	
3.2.1 4	Cover plate seal / Ущільнення клапанної кришки	100 к-тів / sets	
3.3	Запчастини до бурового маніфольду / Manifold spares		
3.3.1	Gate valve 4'' / Засувка 4'' зовнішній діаметр під зварювання	4 шт/ea	35 MPa
3.3.2	Gate valve 3'' / Засувка 3'' зовнішній діаметр під зварювання / з external diameter for welding	4 шт/ea	35 MPa
3.3.3	Hammer union seals / Ущільнення швидкокороз'ємних з'єднань	20 шт/ea	

**ПІДПИСИ СТОРІН:
SIGNATURES OF THE PARTIES**

Продавець:
Seller:

М.П./ Stamp here



Покупець:
Buyer:

Директор виробництва / Director of production

М.П./



Ю.М. Нагорняк /
Y.M. Nagornyak

TECHNICAL SPECIFICATION

«The set of power equipment for modernization of drilling rig «Uralmash 4E»

The set consists of:

- Drawworks VFD AC motor
- Mud pumps 1300HP
- VFD/MCC house
- Gensets 600V
- Air compressors
- Cable networks

TECHNICAL SPECIFICATION

Content

1. Description and field of application.....	4
2. Basis for development.....	5
3. Development objective	5
4. Development sources	6
4.1 Technical specification	6
4.2 Authorizing documents	6
5. Compliance of the set of power equipment for modernization of drilling rig to legislation of Ukraine	7
5.1 Structural arrangement requirements	7
5.1.1 Compliance requirements	7
5.1.2 Approvals requirements	8
5.1.3 Spare parts requirements	8
5.1.4 Technical specification, captions and tables requirements	9
5.1.5 Parts manufacture and assembly unit requirements	11
5.1.6 Marking requirements	11
5.1.7 Packing requirements	12
5.1.8 Reliability requirements	12
5.1.9 The aesthetic and ergonomic requirements	13
5.1.10 Safety and environment control requirements	13
5.1.11 Manufacturer Warranty	14
5.1.12 Project management requirements	14
6. Technical requirements	14
7. Requirements for base assembly parts of VFD/MCC house	16
7.1 Power supply	16
7.1.1 Electric rig general requirements	16

7.1.2 Power generation section	32
7.1.3 Container (VFD House) design requirements	45
7.1.4 Container (MCC House) design requirements.....	52
7.1.5 Power module control system requirements.....	58
7.1.6 Console panel	59
7.1.7 Drawworks LBU-1200 drive (VFD AC Ex-proof motor 575-690 V)	61
7.1.8 Pump block	64
7.1.9 High-pressure system connection	70
7.1.10 Diesel tank	71
7.1.11 Cable network	73
7.1.12 Grounding system requirements	76
8. Rig-up operations and rig site tests	76
9. Spare parts for warranty period.....	76
10. Scope of supply within modernization of «Uralmash 4E» rig.....	77

1. Description and field of application

- 1.1 The supply of the electric drive for drawworks LBU-1200 (AC motor designated for Variable Frequency Control (VFD) of motor speed), the supply of two Mud pumps 1300HP each installed on a frame and driven by AC VFD motors; manufacturing of generation system, distribution and rig electric supply using frequency-controlled (VFD) drive of Mud pumps and Drawworks and the set of cables for connection of the rig «Uralmash 4E» equipment.
- 1.2 The modernization components of the drilling rig are:
 - 1.2.1 Power module of rig electric supply with main voltage 600V frequency 50Hz and modules of diesel generators installed at the closed frame structures that form a single power module, which contains all the necessary control and operation of diesel generator unit communications, fuel tank capacity of 4m³;
 - 1.2.2 Diesel generator unit voltage 600V frequency 50 Hz power at least 1900 kVA (each) maintains the operation of all Uralmash 4E rig equipment and provides power to rig camp;
 - 1.2.3 Emergency diesel generator unit voltage 400V frequency 50Hz power 409 kVA that is installed at the frame structure;
 - 1.2.4 Control and synchronization panels of diesel generators (3 ea) to supply power equipment for Uralmash 4E rig equipment mains voltage 600V frequency 50Hz;
 - 1.2.5 VFD of pumps (2 ea) and drawworks (1 ea) supply voltage 600V 50Hz;
 - 1.2.6 The drawworks drive LBU-1200 (asynchronous AC motor designed for frequency control motor speed(VFD) with forced cooling system 1C06 driven by Ex proof motor 400V;

- 1.2.7 MCC transformer 1600kVA primary voltage 600V, secondary voltage 400V / 230V frequency 50Hz;
- 1.2.8 Distribution system and motor control of auxiliary mechanisms (MCC), voltage 400V 50Hz;
- 1.2.9 Distribution systems, lighting control and security system voltage 230V 50Hz;
- 1.2.10 Automatic control system and data of main machine transmission and displaying on driller console panel and in VFD/MCC house, remote data transmission for monitoring of the system.
- 1.2.11 The set of sensors for the operation of the automatic system control.
- 1.2.12 The fuel tank, equipped with pumps, fuel purification system, fuel heating system by heating cables and plates system.
- 1.2.13 The set of cabling and wiring product and cable structures (cable trays and lines system) required for laying cabling and wiring products, which is necessary to connect the rig equipment.
- 1.2.14 Two Mud pumps power 1300hp each mounted on the frame with drive intended for frequency control of traction motor speed (VFD AC motor), with forced cooling system of traction motor 1C06 with filter and Ex proof 400V blower motor, lubrication system with Ex proof 400V oil pump motor, closed system of pump rod washing with Ex proof 400V pump motor, charge pump with Ex proof 400V pump motor, local control console, redundant signals on the driller's console equipped with pumps control and required piping for connection to the manifold with mud pumps, heating, shelters and lighting.
- 1.3 Operating conditions – in microclimatic area with moderate climate. In category “U” (“Y”) 1 according to GOST 15150 (- 40°C ... + 45°C) and hydrogen sulfide content of less than 6%.

The system of rig modernization with module of power generation, distribution and rig electric supply, as the main component of modernization is assigned the symbol MD 5100-AC-CHRP, where:

MD - Modernization;

5100 – Unit power in KVA

AC - type of electric drive (AC - alternating current)

CHRP - variable-frequency electric drive

Hereinafter - "Modernization"

- 1.4 Rig power supply should be done from diesel generators module voltage 600V - without installing of additional equipment.

Delivery quantity: Main generators - 3 units, emergency generator – 1unit.

Delivery term: 2018 – 2019yy.

Scope of supply basic specifications, equipment placement, layout drawings, general appearance of the installation as a whole and each module individually, placing controls on the remote control should be coordinated with the customer.

2. Basis for development

The basis for the development is the introduction of energy efficiency and modern technology of motor drives such as Uralmash 4E drilling rig.

3. Development objective

The objective of technical specification is the complete solution of electric modernization of Uralmash 4E rig with expandable connection to the power module of rig consumers.

Given technical specification imposes the requirements to the critical parameters, manufacturing and operating of power module in climatic modification “U” (“Y”).

Overall arrangement of rig power module must be modular and should be suitable for transportation on the standard trailers, semi-trailers.

Modernization must provide the equipment operation installed in the range of ambient temperatures from -40 ° C to + 45 ° C in the fields containing a quantity of carbon dioxide and hydrogen sulfide in formation fluid up to 6%.

Modernized drilling rig shall meet requirements of technical regulations and NPAOP 11.1-1.01-08. Safety rules in the oil and gas industry in Ukraine.

4. Development sources

4.1 Technical specification

1. The efficiency of variable-frequency drive. Technical and commercial review. Rockwell Automation. Geschäftsführer: Hendrik van den Toren Sitz der Gesellschaft: Wegberg; Eingetragen im HRB Amtsgericht; Erkelenz HRB 1185; UST-IdNr: DE 174690906; Internet: www.vdt-automation.de/ Offices: Mariupol
2. Assessment of energetic and economic efficiency in the use of variable speed drive in pump units. Engineers Zakladniy O.M., Zakladniy O.O.
3. Zakladniy O.M., Prakhovnyk A.V., Solovey O.E. Power saving by industrial drive facilities: Teaching Manual. - K, Condor, 2005. - 408 p.
4. Analytical dependence analysis of variable-frequency synchronous motor of drilling pump. V.A. Shabanow, Ufa State Petroleum Technological University, O.V. Nykulyn, LLC “Drilling” engineer, Almetyevsk city. Tatarstan Power. ISSN 1994-8697. NQ1 (25) 2012.

5. Shabanow V.A., Nykulyn O.V. Assessment of efficiency in the use of variable-frequency drive of drilling pumps in Znakaevsiy Drilling Department. Tatarstan Power. - 2008. - NQ1(9). - C. 74-81.

6.

4.2 Authorizing documents

- NPAOP 11.1-1.01-08. "Safety in the oil and gas industry of Ukraine"
- Ukraine PUE electric installations code. Third Edition, revised and enlarged.
- GOST 21753 Human – machine system. The levers of government. General ergonomic requirements.
- GOST 12.1.003 Safety Standards System. Noise. General safety requirements.
- GOST 12.1.004 Safety Standards System. General requirements to fire safety.
- GOST 12.1.012 Safety Standards System. General requirements to vibration safety.
- GOST 12.1.019 Safety Standards System. Electric safety. General requirements and nomenclature of protections.
- GOST 12.2.003 Production equipment. General safety requirements.
- GOST 12.2.007 Safety Standards System. Electrical products. General safety requirements.
- GOST 12.2.041 Safety Standards System. Drilling equipment. Safety requirements.
- GOST 12.2.088 Safety Standards System. Ground-based equipment for well development and well workover. General safety requirements.
- GOST 12.2.108 Safety Standards System. Drilling rigs for geological and hydrogeology survey.
- GOST 2.601: 2006 Unified system for design documentation. Accompanying document (GOST 2.601)
- GOST 2.120 Unified system for design documentation. Technical design.
- GOST 2.102 Unified system for design documentation. Types and configuration of design documents.
- GOST 9.032-74 - Unified system of corrosion and ageing protection. Paint coatings. Groups, technical requirements, descriptions.
- GOST 12.2.049 Safety Standards System. Production equipment. General ergonomic requirements.
- GOST EN 418-2002 Safety of machinery. Emergency shutdown. Features. Engineering Policy.
- GOST 12.4.026 Safety Standards System. Safety colors and signs.
- GOST 12971 Nameplates. Dimensions.

- GOST14192 Marking of goods.
- GOST15150 Machines, instruments and other industrial products. Modifications for different climatic regions. Categories, operating, storage and transportation conditions as to environment climatic aspects influence.
- DSTU IEC 60034-5:2005, IDT Rotating electrical machines - Part 5: Degrees of protection provided by the integral design of rotating electrical machines (IP code) – Classification.
- DSTU IEC 60034-6:2005 Rotating electrical machines - Part 6: Cooling methods (IC code)
- DSTU 7113:2009 Explosive environments. Part 0. Electrical equipment. general requirements (IEC 60079-0:2007, MOD)
- DSTU 7114:2009 Explosive environments. Part 1. Electrical equipment. Type of explosion protection: explosion-proof enclosure 'd' (IEC 60079-1: 2007, MOD)
- GOST 22782.3-77 Explosionproof electrical apparatus. Special construction. Technical requirements and methods of testing.
- GOST 22782.5-78 Explosionproof electrical apparatus with the type of protection "intrinsically-safe electrical circuit". Technical requirements and test methods.
- GOST 22782.7-81 Explosionproof electrical apparatus with the type of protection "e". Technical requirements and methods of testing.
- IEC 60079-7 Electrical apparatus for explosive gas atmospheres — Part 7: Equipment protection by increased safety «e».
- IEC 60079-11 Explosive atmospheres — Part 11: Equipment protection by intrinsic safety «i».
- IEC 60079-13 Electrical apparatus for explosive gas atmospheres — Part 13: Construction and use of rooms or buildings protected by pressurization.
- IEC 60079-15 Electrical apparatus for explosive gas atmospheres — Part 15: Construction, tests and marking of type of protection «n» electrical apparatus.
- GOST23170 Engineering products packaging. General requirements.
- AWS D1.1M: 2002- Structural Welding Code Steel
- API Spec 7K Specification for Drilling and Well Servicing Equipment, Sixth Edition
- API RP 500 Recommended Practice for Classification of Locations for Electrical Installations at Petroleum Facilities Classified as Class I, Division I and Division 2, Third Edition
- API RP 505 (R2013) Recommended Practice for Classification of Locations for Electrical Installations at Petroleum Facilities Classified as Class I, Zone 0, Zone 1, and Zone 2.
- DSTU 7688:2015 Diesel fuel. Specifications.
- IEEE 45/1580 type p Performance standard

5. Compliance of the set of power equipment for modernization of drilling rig to legislation of Ukraine

5.1 Structural arrangement requirements

5.1.1 Compliance requirements

Modernization should comply with the legislation of Ukraine, other legal acts of Ukraine:

- NPAOP 11.1-1.01-08. Safety rules in the oil and gas industry in Ukraine.
- Electrical Installations Code (EIC). Third Edition, revised and enlarged.
- Intersectoral labor safety rules (safety rules) in the operation of electrical equipment as well as inter-industry and industry safety regulations, the technical regulations that apply for this type of equipment.

Constructions and placement system of modernization and upgrading of all components of the rig Uralmash 4E must meet the specifications of Recommended Practice API RP 500 and API RP 505 Recommended Practice for Classification of Locations for Electrical Installations at Petroleum Facilities Classified as Class I, Zone 0, Zone 1, and Zone 2.

5.1.2 Approvals requirements

Modernization of the installation must have approval permission to use equipment on the territory of Ukraine:

Permission issued by Expert technical center of the «The State Service of Ukraine on Labour» to use equipment on the territory of Ukraine

Technical equipment used in the well construction and are the part of the rig, entitled to certification for compliance with Industrial Safety Regulations in the manner required by State Technical Authority of Ukraine;

- Technical equipment used in the well construction and are the part of the rig, entitled to expert examination of industrial safety. The procedure for the examination of industrial safety according to the list of technical equipment must comply with regulations of Ukraine
- Approval for application of State Technical Authority of Ukraine;
- Explosion-proof certificates of electrical equipment;

Equipment certificates shall conform to API standards, NPAOP 11.1-1.01-08 "Safety in oil and gas industry", "Electrical Installation Regulations - 2014", "Rules for installing electrical facilities" by NPAOP 0.00-1.32-01", "Rules of construction and safe operation of vessels working under pressure" by NPAOP 0.00-1.07-94, Regulations on Installation and Safe operation of Cargo cranes by Nominative legal acts of labor protection 0.00-1.01-07, "Engineering equipment of

buildings and structures. The natural and artificial lighting" (Ukrainian national construction regulation.2.5-28: 2006).

Equipment certificates shall be made in two languages: Ukrainian or Russian and English.

5.1.3 Spare parts requirements

Modernization should provide a list of spare parts and wear parts according to Table 13, it is allowed to use wear parts with metric sizes.

5.1.4 Technical specification, captions and tables requirements

5.1.4.1 All operational manuals accompanying documents and components for the modernization shall conform to the requirements of GOST 2.601: 2006 Unified system for design documentation. Accompanying documentation (GOST 2.601-2006, IDT)

5.1.4.2 Technical Construction Files include:

- Coordinated program and operational acceptance test procedure;
- Recommended guidelines for component overhaul;
- Operating Manual Installation, maintenance and diagnostics equipment of power module as a whole, including the safety requirements.
- The list of unique lubricants of domestic production or their high quality analog;
- Catalogues of all mechanical and power equipment which included.
- Standard technical certificates of supplied equipment;
- The set of drawings general form, assembly drawings and installed equipment, assembly drawings;
- Spare parts catalogue for all types of mechanical and electrical equipment.
- Installation manual, checkout and operation of power module equipment;
- The set of electrical drawings for the set of power equipment and cable lines (fundamental, single-line, installation), cable list;
- Rig layout and power module placement indicating the class of explosive zones (0, 1, 2);
- Certificates, technical description, operating manual for all parts of electrical equipment;
- Parts catalog for electrical equipment;
- Certificates of explosion-proof for each type of explosion protection of electrical equipment installed in hazardous zones 0, 1, 2 power module and supplied equipment;
- Conformity certificates for electrical equipment, the set of cables and measuring and control system:

- Installation manual, checkout and operation of control system;
- Ex-proof Certificates for each device of control system installed in hazardous zones 0, 1, 2 or the control system in whole;
- Certificates, technical description, operating manual for all devices supplied with the control system;

5.1.4.3 Equipment operating manual should have additional sections:

- Methods of controls and tests;
- Life span and operating life.

5.1.4.4 All technical documentation must be provided on paper and electronic formats in two languages: Ukrainian or Russian and English.

5.1.4.5 All the signs on the control panels, instrument panels and name plates, stenciled switch titles and their positions, commands, modes, signals, etc. should be done in Ukrainian or Russian.

5.1.4.6 Technical and processing characteristics of equipment and instrument indications shall be indicated in the international system CI (in the technical documentation and metal tags and instrument scales);

5.1.4.7 At the door of VFD/MCC house (VFD/MCC, Gensets, Emergency genset) must be marked with the name of equipment and safety signs as per standard of Ukraine.

5.1.4.8 Vessels under pressure and cranes should be marked, plates and certificates in accordance with State Technical Authority requirements of Ukraine for the purpose of registration and inspection.

5.1.4.9 Requirements for project documentation.

Specification must comply:

DSTU GOST 2.001: 2006 Unified system for design documentation. General terms (GOST 2.001, IDT)

GOST 2.102 Unified system for design documentation. Types and completeness of design documents.

GOST 2.105 Unified system for design documentation. General requirements for text documents.

GOST 2.106 Unified system for design documentation. Text documents.

GOST 2.109 Unified system for design documentation. General requirements for drawings.

GOST 2.120 Unified system for design documentation. Technical design.

GOST 2.413 Unified system for design documentation. Rules execution of design documentation of products manufactured with the use of electrical installation.

All documents and drawings provided in paper and electronic form. The documents with no electronic version or format (such as modules and equipment certificates), available in PDF. The text documents should be performed in the form of MS - Word (*.DOC, DOCX), MS - Excel (*.XLS, XLSX) and should be provided both in the original and in pdf format.

The graphic part should be in the format of the program AutoCAD (DWG) or Compass (CDW, FRW) as in the original format and in pdf format. When transferring the information of electronic data storage device should be added Cover letter containing the drawings and file names.

Providing of the final versions in paper and electronic form is required. Technical documentation shall be provided in Ukrainian or Russian. Completeness of documentation for foreign electrical equipment, determined by operating standards of Ukraine.

5.1.5 Parts manufacture and assembly unit requirements

5.1.5.1 The quality of welds conforms to Industrial Standard 24.940.01-90 and AWS D.1.1-2002.

5.1.5.2. The equipment color of coating is according to the color map coordinated with the customer.

The painting should be done according to TT 450-005-2011 DE "Coating rigs." The quality of the coatings should meet Class VI GOST 9.032-74 .

The preservation of color coating is permissible at the purchased parts according to the specifications on this product.

5.1.6 Marking requirements

5.1.6.1 Power module equipment are marked by manufacturer indicating:

- Designation symbol;
- Serial number;
- Critical parameters with units indicating;
- Standard or specification reference (if any);
- Manufacture dates (month, year).

Photoengraving method and punch marking are used for the marking on the metal plates which are attached to the rated components of the installation.

Passports should specify lifetime of equipment:

5.1.6.2 Assembled parts and parts transported separately, are marked indicating:

- Order numbers;
- Assembly signs;
- Main specification. The marking is applied by punch method or indelible paint directly onto components, and the little details - the metal tag attached to the bonds (package).

5.1.6.3 Label marking must be done according to GOST 14192 marking of freight.

5.1.7 Packing requirements

5.1.7.1 Parts corrosion-proofing of power module (VFD/MCC house) must meet GOST 9.014 Unified system of corrosion and ageing protection. Temporary corrosion protection of products. General requirements.

5.1.7.2 Packaging components must meet CE category 1 according to GOST 23170 and in a transport F GOST 23170 in the influence of mechanical factors.

5.1.7.3 Parts placing defined by the manufacturer of freight and packing drawings approved in accordance with the established procedure.

5.1.7.4 Large-size assembly units and parts are transported in bulk, while the treated surfaces, combined protected from damage. The rest of the assembly units are delivered in packaged form and fine detail are crated of type I GOST 10198.

5.1.7.5 Operating and accompanying documentation that goes with power module packed in accordance with GOST 23170. Each of the packages is accompanied by a packing list.

5.1.8 Reliability requirements

Equipment should be subject to periodical inspection in accordance with manufacturer's requirements and operating regulations.

5.1.9 The aesthetic and ergonomic requirements

5.1.9.1 Modernization is required to develop and conform to customer the color scheme of painting with the requirements of aesthetics, ergonomics and functionality components.

5.1.9.2 The painting of color scheme components should meet the recommendations in terms of color highlighting of moving and dangerous areas when working details and components.

5.1.9.3 Signal colors and safety signs used at the facility must meet the requirements of GOST 12.4.026.

5.1.9.4 The installation equipment must comply with general ergonomic requirements GOST 12.2.049.

5.1.10 Safety and environment control requirements

5.1.10.1 Equipment must be consistent with modern requirements of operation and requirements of GOST 12.2.041;

5.1.10.2 Arrangement of power module equipment should provide easy maintenance and repair, comply with state standards, "Safety in oil and gas industry" NPAOP 11.1-1.01-08, "Electrical Installation Regulations - 2014", "Rules for installing electrical facilities" by NPAOP 0.00-1.32-01".

5.1.10.3 The modernization must comply with requirements of environmentally safe drilling and environmental protection. Equipment installation should not impact negatively on the environment;

- 5.1.10.4 All components and mechanisms of modernization should have gripping devices for slings (ringbolts, pins, eyelets, hooks) or indicate sling area. Slings arrangements and assembly units should be given in instructional process flow diagrams;
- 5.1.10.5 The complete technical documentation of the rig includes instructional process cards and diagrams by type of rig down, transportation and rig up of the rig;
- 5.1.10.6 The protection enclosures must have locking devices that exclude the possibility of inclusion in the shot protections;
- 5.1.10.7 The overall sound pressure level in the workplace, measured on a linear scale in the frequency range of 1.4 Hz to 20 Hz (infrasound) should not exceed 10 dB;
- 5.1.10.8 The structure of mechanisms should exclude the possibility of oil and its vapors leaking through seals in fixed connections in the operating area;
- 5.1.10.9 The surface temperature of mechanisms in case of personnel contact during their service must not exceed 60°C;
- 5.1.10.10 The equivalent sound level emitted by the power module equipment to the environment, measured at the reference point above 1.5 of derrick height (60m) from the well to the staff room at a height of 1.5 meters above the ground surface, not exceed 80dBA;
- 5.1.10.11 Power module and driller console, local control panel of drilling pump should be equipped with sound and color indicator of emergency and alarm buttons.
- 5.1.10.12 Provide procedure (recommendations) of the rig operation and modernization of equipment at extremely low temperatures, and the commissioning procedure (to drilling mode) after a period of extremely low temperatures.
- 5.1.11 Manufacturer Warranty**
- 5.1.11.1 Purchasing warranty. Products and spare parts must comply with legal requirements, specifications and other documentation of the manufacturing company.
- 5.1.11.2 Supplier (manufacturer) of products shall have the warranty obligations for the products delivered during the warranty period.
- 5.1.11.3 The warranty period by the contract to supply the rig and the individual components. The warranty period is 12 months from the date of commissioning, but not more than 18 months after its shipment from the manufacturer company.
- 5.1.11.4 The warranty period for supplement must meet the established standards or specifications for these products. All product liability claims shall be presented to the manufacturer of power module.
- 5.1.12 Project management requirements**
- 5.1.12.1 Approval of the design documentation must be done before beginning of equipment manufacturing.;
- 5.1.12.2 Technical project must be conformed with JSC "UKRGASVYDOBUVANNYA";
- 5.1.12.3 The technical specification is approved in accordance with the established procedure;

5.1.12.4 The manufacturer testing and installation must be conducted with participation of JSC "UKRGASVYDOBUVANNYA".

5.1.12.5 The manufacturer is involved in supervising installation, equipment adjusting, following in the initial period of running the rig, staff training;

5.1.12.6 The manufacturer develops and provides "The program and operational acceptance test procedure," agreed with JSC "UKRGASVYDOBUVANNYA".

6. Technical requirements

Modernization system of Uralmash 4E rig should be made with improved installation and performance characteristics. Dimensions of the blocks module shall not exceed the following options:

L12200 x W3200 x H3000 mm (overall height 4500mm with trailer platform height of the vehicle).

The components of the rig modernization include:

- Rig power supply generation (diesel generators) of main voltage 600V 50Hz with diesel generators modules installed at the closed frame structures that form a single power module, which contains all the necessary start-up and operation of Gen sets communications, fuel tank 4m³ capacity;
- Gen sets voltage 600V 50Hz and power 1900kVA that maintain the operation of all rig Uralmash 4E equipment and provide power to drilling camp;
- Emergency Gen set voltage 400V 50Hz and power 409 kVA that is installed on frame construction;
- Control and synchronization panel of gen sets (3ea) to provide power for Uralmash 4E rig equipment mains voltage 600V 50Hz;
- VFD of mud pumps (2 units) and drawworks (1 unit) supply voltage 600V 50Hz;
- Drawworks drive LBU-1200 - AC VFD Ex proof motor with forced ventilation 1C06 and blower driven by 400V AC Ex-proof motor;
- MCC 1600KVA transformer of primary winding voltage of 600V, secondary winding voltage 400V / 230V frequency 50Hz;
- Distribution system and motor control of center (MCC) main voltage 400V 50Hz;
- Distribution system, control and protection of lighting system supply voltage of 230V 50Hz;
- Automatic control system and data communication of main machine parameters with data displaying at the driller console and VFD/MCC house and remote data communications for remote monitoring of the system.
- Sensor systems for automatic control of operations;
- The Driller control console with Drawworks and Mud pump controls and separately installed data display monitor

- The fuel tank mounted on a frame, equipped with pumps, fuel cleaning system, fuel heating system by heating cables.
- The set of cables and wiring and cable structures (cable trays and lines system) required for laying cabling and wiring products, which is necessary to connect the equipment that is a part of modernization of Uralmash 4E rig.
- Two Mud pumps 1300hp (each) mounted on the frame with drive intended for frequency control of traction motor speed (VFD AC motor), with forced cooling system of traction motor, lubrication system, closed system of pump rod washing, charge pump, local control console, redundant signals on the driller's console equipped with pumps control and required piping for connection to the manifold with mud pumps (the manifold is not included to the volume of supply), heating system, shelters and lighting.

The rig modernization should have integrated parameters control of drilling pump, VFD and gen sets using advanced technologies, providing data acquisition, monitoring and recording in real time as well as storage (one month), processing, access data and output reports and password protected access to data and reports through personal computers installed on the drilling rig and remotely through Internet.

Block-modules of modernization system should be delivered in a maximum factory-assembled. In the plant conditions in each block - modules should be installed:

- technical equipment;
- pipelines;
- cables with wiring for consumers and control equipment;
- lighting system;
- heating system;
- stairs, ladders, platforms and safety crossings.

Modules communications and connections (process pipelines, cable lines, etc.) must be implemented with quick detachable connections.

The frames of containers and gen sets, VFD / MCC container must be done by implementing supporting structure to ensure conditions for moving and transportation of modules without disassembly of equipment.

The shelter of block - modules is unique or combined, should provide conditions of mounted equipment with the operation in macroclimatic area with moderate climate. Category 1 according to GOST 15150 (- + 45°C 40°C ...).

Heat isolation is used to ensure the equipment operations as required. The roofs performed in the way of space trusses that provide reliable operation in terms of precipitation in macroclimatic area with moderate climate. Category 1 according to GOST 15150 (- + 45°C 40°C ...).

7. Base assembly parts of power module requirements

7.1 Power supply

7.1.1 Electric rig general requirements

- Electrical equipment located in hazardous areas should be Explosion-proof, have a level of explosion protection that meets the requirements of Electrical Installation Code PUE and type of explosion protection - categories and groups of explosive mixture.
- Connection of electrical equipment in hazardous areas must be done according to the Electrical Installation Code PUE requirements.
- The modules equipment layout shall be done according to the requirements of "Rules for Electrical Installation" PUE in terms of ensuring minimum permissible width of the gang-way between machine frames, machine frames and buildings, machine frames and control panels.
- Technical specification of supplied electrical equipment must meet class of the rig and operating conditions.

7.1.1.1 Electrical equipment of power module must provide:

- Production, reception and distribution of electrical power in voltage of 600V, 50 Hz with subsequent conversion by frequency converters to electric power AC of main mechanisms - mud pumps (2 units) and drawworks (1 unit);
- Reception and distribution of electrical power in voltage 380/220 V 50 Hz.

7.1.1.2 Electrical equipment of energy module should include:

- Rig power supply system;
- Electric drive system of main machines;
- Auxiliaries electric drive system;
- Lighting and alarm system of drilling rig;
- Cable system.

7.1.1.3 Requirements to power Supply of drilling rig

Drilling rig power supply should be provided with follow sources of supply:

- The main source of power - three diesel generators designed for use in VFD drilling rigs (as the main power source) with power of 1900KVA each and output voltage 600V 50 Hz.
- Emergency power supply - a diesel gen set 409 kVA (supplied) with an output voltage of 400 V 50 Hz.

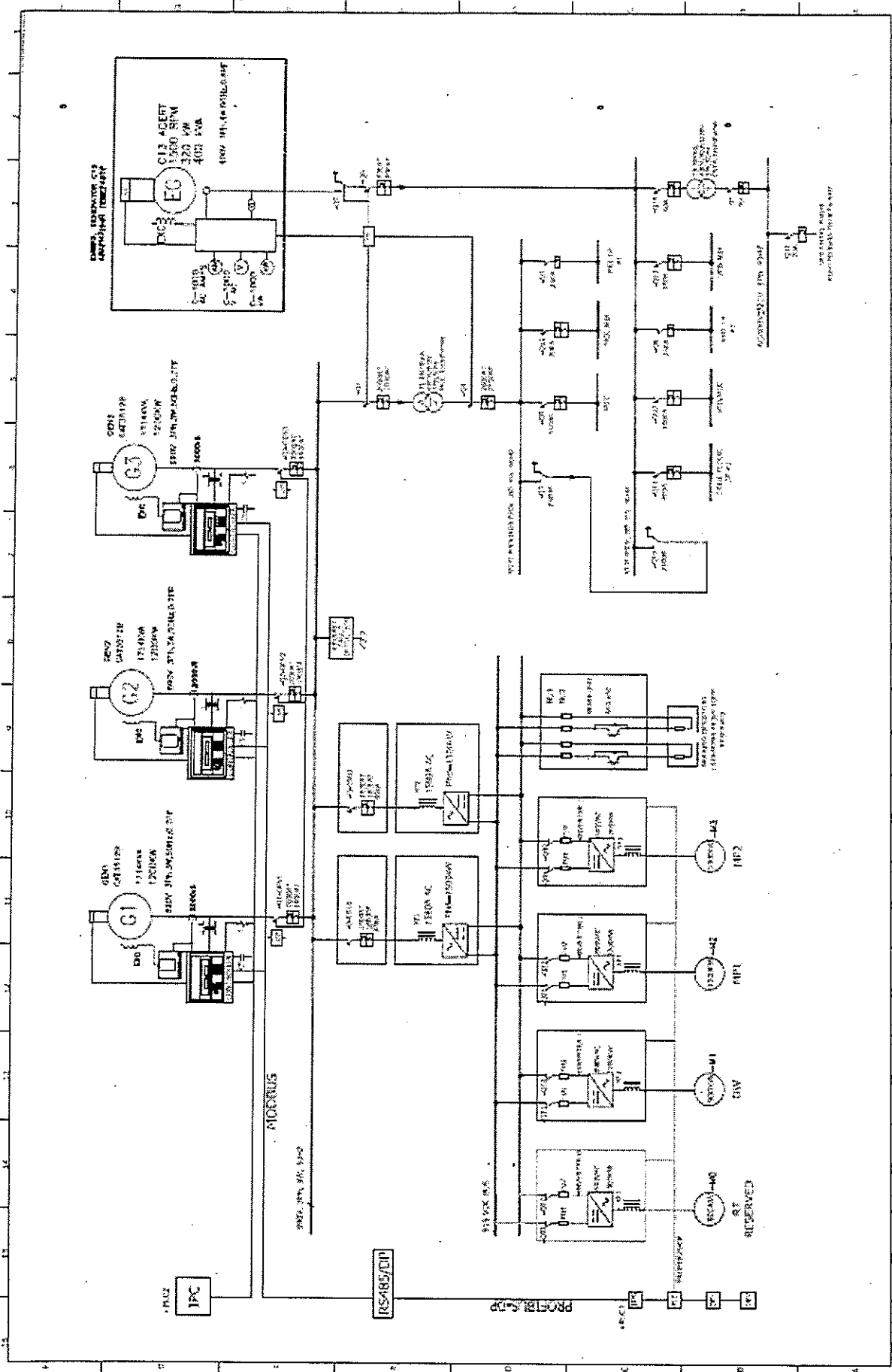


Figure 1. Single-line diagram of rig Uralmash 4E modernization

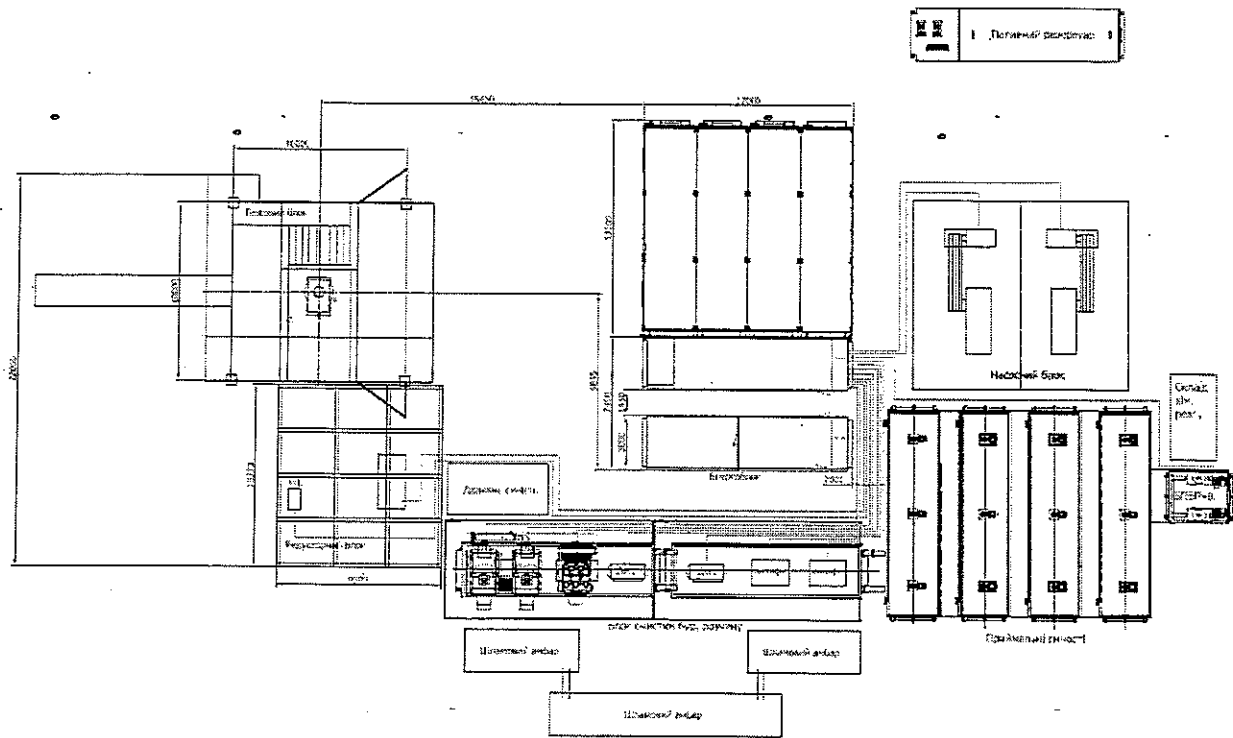


Figure 2. Equipment layout of drilling rig Uralmash 4E

For 600V power distribution in the power module devices use equipment that provides automatic management and synchronization of generators. The equipment must be equipped with the recording system and control devices of input voltage, current, frequency.

Provide transmission of power from gen sets 600V by the cable system, lay cables in troughs in each gen set.

Gen set control panel equipment placed in to the VFD House.

VFD House supplies:

- Double-winding dry-type transformer 1600KVA 600 / 400/230 in secondary winding circuit D / V-0 TC-1600 / 0,66-U3 0,6 / 0.4 D / Un-11.

Provide connection of the rig to the reserve source (diesel genset) to supply voltage 400V manually with circuit-changing switch. In this case rig consumer, including CD, camp must remain the same connection diagram as when powered from the main supply.

Emergency power supply (gen set) should provide power following customers: electric heating system of the rig, lighting, drawworks auxiliary drive, low pressure air compressor, lighting and heating of VFD and MCC house and driller console, rig camp and main gen sets battery chargers.

Emergency diesel gen set shall be installed in a container with a control panel to check and control engine and generator parameters, electric cranking motor battery charger and emergency lighting.

Provide the fire warning system of power module.

Characteristic data of electrical power supply system. Table 1

Voltage	600V 50 Hz
Power supply of main drives (VFD)	600V 50 Hz
Voltage of auxiliary drive (MCC)	400/230 V, 50 Hz
MCC control-circuit voltage, working and emergency lighting	230 V, 50 Hz
PLC control-circuit voltage	24 V

All electrical equipment must provide reliable, trouble-free operation at constant voltage value from 0,85 Un to 1,1 Un and at short-term (up to 1 sec.) voltage fluctuations from 0,7 Un to 1,2 Un.

7.1.1.4 General technical and electrical equipment requirements.

isolation resistance level, at least 0,5 megohm
 nominal voltage of main equipment ~600V
 nominal frequency: 50 Hz
 number of phases: 3
 the number of wires: 4

rated voltage of auxiliary drives: ~400V
 nominal frequency: 50 Hz
 number of phases: 3
 the number of wires: 5
 Neutral: Solid grounded

rated voltage of lighting system: ~230V
 nominal frequency: 50 Hz
 number of phases: 1
 the number of wires: 3
 Neutral: Solid grounded

- Operational circuits voltage:

Purpose	Un	type	source
Coil switches	220	AC	Internal
Pilot lights	220	AC	Internal

- Operation conditions

Maximum ambient temp: +45 ° C

Maximum ambient temp: - 40 ° C

- Design

Ingress protection rating of panel equipment for indoor-type: IP 31.

Single circuit panel connected by busbar bridge 1000A

Safety guards or compartments are installed inside of the cabinets.

Internal separation: according to IEC 439-1

The form of separation: 2

- Characteristics of metal structure
 - material: sheet steel
 - doors: with closing device
- The surface finishing
 - Surface proofing: cathaphoresis processing and additional layer of powder epoxy-polyester paint
 - Appearance, color: gray RAL 7032
- Power circuit connection cable compartment, front access
- Cable entry:
 - supplying, above bus lines (through busbar bridge)
 - connection: to the holes at the end of the bus lines
- Cable feeders:
 - supplying: bottom
 - connection: to the holes at the bus lines and switching devices
 - cable lugs: supplied

plates for cable glands, not drilled, removable.

plate material: steel

Cables are laid inside of the cabinets using brackets that provide clamping.

Operative circuit connection

supplying: bottom

connection: to terminals

distribution terminal buses: the cabinets

location of terminal buses: horizontal, on the bottom of each cabinet.

Bus lines

Main buses:

- Material: electrolytic copper bare copper
- Neutral conductor section, equal to the section of phases
- Buses should be marked:
 - Phase A bus - yellow
 - Phase B - green
 - Phase C - red
 - Neutral N – blue
 - Grounding – yellow-green
 - DC bus
 - Positive (+) – red

Negative (-) – duck blue

Secondary buses:

- Material: electrolytic copper bare copper with PVC insulation

Grounding

The control panel includes ground bus made of copper.

The ground bus is at the bottom of each panel and must be connected to the grounding circuit at two points.

The frame of each cabinet is connected directly to the ground bus.

Each door is grounding by connection of the frame with flexible copper conductor.

Tablets and symbols

At the front:

- Tablets: metal, slapped
- Text color / background: black / white
- Tablets content:
 - branded
 - cabinets marking
 - input and feeder name

Installation and wire label

Wire insulation resistance at least: 0,5 megohm

insulation material: PVC

minimal cables section and conductors:

type of circuits	section	color of wires, cables
Control circuits	1.0	black
Voltage circuits	1.0	dark blue
Current circuit	2.5	black
Alarm circuit	1.0	red

installation type:

- terminal
- Plastic boxes and trays (resistant to external influences)
- Flexible sleeves (resistant to external influences)
- Marking location (at the ends of the wires)

The customers list. Table 2

VFD Drives of VFD (MCC) house

Location	AB	VFD	Type	DRIVE	RATED HP	AMPS	KW	KVA
VFD		A310	VFD	DRAWWORKS MOTOR A	1206	1022	900	1124,6
VFD		A340	VFD	MUD PUMP #1	1300	1102	970	1212,3
VFD		A350	VFD	MUD PUMP #2	1300	1102	970	1212,3
MCC	50	Q14	CB	CONTROL TRANSFORMER 30KVA	32	24,6	24	30
MCC	360	Q642	CB	MCC TRANSFORMER 1600KVA. 600V	1716	1690,7	1280	1600
				TOTALS	5554	4941	4144	5179

MCC consumers (load) 400V of VFD (MCC) house

Розміст./ Location	AB/ CB	Тип/ Type	НАВАНТАЖЕННЯ	LOAD	RATED HP	AMPS	KW	KVA
					KC	A	кВт	кВА
VFD (MCC)	200	SOFT STARTER	ПІДПІРНИЙ НС №1	SUPERCHARGER #1	75	99,6	55	70
VFD (MCC)	200	SOFT STARTER	ПІДПІРНИЙ НС №2	SUPERCHARGER #2	75	99,6	55	70
VFD (MCC)	32	HOA	ОХОЛОДЖУВАЧ БЛ	DW BLOWER	15	19,9	11	14
VFD (MCC)	32	HOA	ОХОЛОДЖУВАЧ РТ (резерв)	RT BLOWER	15*0	0,0	0	0,0
VFD (MCC)	10	HOA	МАСЛОНАСОС КПЗ-900	DW GEAR OILER PUMP	5	7,2	4,0	5,0
VFD (MCC)	32	HOA	ОХОЛОДЖУВАЧ БН №1	MP 1 BLOWER	15	19,9	11	14
VFD (MCC)	25	HOA	ОМИВАЧ БН №1	MP1 LINER WASH	4	5,3	3	3,7
VFD (MCC)	25	HOA	МАСЛЯНИЙ НАСОС	MP1 LUBE OILER	7,5	9,7	5,5	6,8
VFD (MCC)	32	HOA	ОХОЛОДЖУВАЧ БН №2	MP 2 BLOWER	15	19,9	11	14
VFD (MCC)	25	HOA	ОМИВАЧ БН №2	MP2 LINER WASH	4	5,3	3	3,7
VFD (MCC)	25	HOA	МАСЛЯНИЙ НАСОС БН №2	MP2 LUBE OILER	7,5	9,7	5,5	6,8
VFD (MCC)	25	HOA	ВЕНТИЛЯТОР ГАЛЬМІВНИХ РЕЗИСТОРІВ	BRAKE RESISTOR BLOWER	12	15,9	9	11,2
VFD (MCC)	200	FEEDER	РЕЗЕРВ №1	SPARE #1	100	132,8	75	93,3
VFD (MCC)	200	FEEDER	РЕЗЕРВ №2	SPARE #2	100	132,8	75	93,3
VFD (MCC)	25	FEEDER	РЕЗЕРВ №3	SPARE #3	13	17,3	10	12,1
VFD (MCC)	32	FEEDER	РЕЗЕРВ №4	SPARE #4	20	26,6	15	18,7
VFD (MCC)	32	FEEDER	РЕЗЕРВ №5	SPARE #5	20	26,6	15	18,7
VFD (MCC)	200	FEEDER	РЕЗЕРВ №6	SPARE #6	100	132,8	75	93,3
VFD (MCC)	200	FEEDER	РЕЗЕРВ №7	SPARE #7	100	132,8	75	93,3
VFD (MCC)	100	FEEDER	КОМПРЕСОР №1	AIR COMP #1	60	80,1	45	56,2
VFD (MCC)	100	FEEDER	КОМПРЕСОР №2	AIR COMP #2	60	80,1	45	56,2

VFD DP#1	250	FEED	ДОП. РОЗПОД. ПАНЕЛЬ ЧРП	VFD AUX DISTRIBUTION PAN	171	226	127	159,0
VFD DP#1	32	CB	КОНДИЦІОНЕР №1	AIR CONDITION #1	20	26,7	15,0	18,7
VFD DP#1	32	CB	КОНДИЦІОНЕР №2	AIR CONDITION #2	20	26,7	15,0	18,7
VFD DP#1	50	CB	ЕЛЕКТРОНАГРІВАЧ АВ. ГЕНЕРАТОРА	EM.GEN. HEAT #1	25	33,2	18,7	23,3
VFD DP#1	20	CB	ОСУШВАЧ ПОВІТРЯ	AIR DRYER	10	13,3	7,5	9,4
VFD DP#1	20	CB	КВТ	HP COMPRESSOR	10	13,3	7,5	9,4
VFD DP#1	100	CB	РЕЗЕРВ №1	SPARE #1	60	80,1	45	56,2
VFD DP#1	20	CB	РЕЗЕРВ №2	SPARE #2	10	13,3	7,5	9,3
VFD DP#1	32	CB	РЕЗЕРВ №3	SPARE #3	20	26,7	15,0	18,7
VFD DP#1	32	CB	РЕЗЕРВ №4	SPARE #4	20	26,7	15,0	18,7
VFD DP#1	80	CB	РЕЗЕРВ №5	SPARE #5	54	72,1	40	50,6
MCC	250	FEEDER	MCC					
MCC	32	FEEDER	ПЕРЕКАЧКА	TRANSFER	15	19,6	11,0	13,7
MCC	50	FEEDER	ДОЛИВНИЙ НС №1 (резерв)	TRIP TANK PUMP#1 (reserved)	25	32,9	18,5	23,1
MCC	10	FEEDER	ПАЛИВНИЙ НС №1	FUEL PUMP #1	5	6,6	3,7	4,7
MCC	10	FEEDER	ПАЛИВНИЙ НС №2	FUEL PUMP #2	5	6,6	3,7	4,7
MCC	6	FEEDER	ЦЕНТРИФУЖНИЙ ФІЛЬТР СЕПАРАТОР	CENTRIFUGAL FILTER SEPARATOR	2	3,6	1,5	1,9
MCC	6	FEEDER	РЕЗЕРВ №1	SPARE #1	5	6,6	3,7	4,7
MCC	6	FEEDER	РЕЗЕРВ №2	SPARE #2	10	13,3	7,5	9,3
MCC	32	FEEDER	РЕЗЕРВ №3	SPARE #3	15	19,9	11,2	14,0
MCC	50	FEEDER	РЕЗЕРВ №4	SPARE #4	25	33,2	18,7	23,3
MCC	800	FEEDER	РЦ					
MCC	150	FEEDER	ЖИТЛ. МІСТЕЧКО	CAMP	101	133,5	75,0	93,7
MCC	32	FEEDER	РЕЗЕРВ	SPARE	20	26,7	15,0	18,7
MCC	160	FEEDER	ОБГРІВАЧІ	HEATERS	114	151,3	85,0	106,2
MCC	20	FEEDER	КАРОТАЖНА РОЗЕТКА	GEOLOGIC FEED	10	13,3	7,5	9,3
MCC	20	FEEDER	АКБ	AKB	10	13,3	7,5	9,3
MCC	10	FEEDER	ВОДЯНА СВЕРДЛОВНИНА	DRILL WATER	6	8,0	4,5	5,6
MCC	20	FEEDER	ЗВАР. АПАРАТ	WELDING MACHINE	13	17,8	10,0	12,5
MCC	15	FEEDER	КРАН КПБ-3М	STATIONARY CRANE	8	10,8	6,1	7,6
MCC	63	L-R F-S-B	АВАРІЙНИЙ ПРИВІД БЛ	DW EM DRIVE	40	53,1	30	37,3
MCC	32	FEEDER	ПРИВЕНТОР	(B.O.P. UNIT)	15	19,6	11,0	13,8
MCC	20	FEEDER	РЕЗЕРВ	SPARE	13	17,8	10,0	12,5
MCC	20	FEEDER	ОСВІТЛЕННЯ ВЕЖІ	MAST LIGHT	0,0	0	0,0	0,0
MCC	20	FEEDER	ОСВІТЛЕННЯ РЕДУКТОРА БЛ	GEAR BOX AREA LIGHT	0,0	0	0,0	0,0
MCC	20	FEEDER	ПІДГРІВ ПУЛЬТА БУРИЛЬНИКА	(reserved)	0,0	0	0,0	0,0
			ОЧИСНИЙ РЕЗЕРВУАР	Mud Cleaning Tank				
MCC	160	FEEDER	НАСОС БПР	MUD MIX PUMP # 1	74	98,3	55	69,0
MCC	160	FEEDER	НАСОС НШБ БПР	MUD MIX PUMP # 2	74	98,3	55	69,0
MCC	10	FEEDER	ВІБРОСИТО	SHALE SHAKER LVS-5 #1	5	6,6	3,7	4,7
MCC	10	FEEDER	ВІБРОСИТО	SHALE SHAKER LVS-5 #2	5	6,6	3,7	4,7
MCC	10	FEEDER	ВІБРОСИТО	SHALE SHAKER	5	6,6	3,7	4,7
MCC	10	FEEDER	СИТОГІДРОЦИКЛОННА УСТАНОВКА СГЦУ-4	MUD CLEANER SHAKER SGCU-4	5	6,6	3,7	4,7
MCC	10	FEEDER	ДЕГАЗАТОР ДВ-1	VACUM DEGASS	5	7,2	4,0	5,0
MCC	125	FEEDER	НАСОС ГВИНТОВИЙ	CENTRIFUGE #1	54	72,1	40	50,6
MCC			НАСОС ЦЕНТРИФУГИ №1	CENTRIFUGE PUMP #1	10	13,3	7,5	9,3
MCC	125	FEEDER	НАСОС ГВИНТОВИЙ	CENTRIFUGE #2	54	72,1	40	50,6
MCC			НАСОС ЦЕНТРИФУГИ №2	CENTRIFUGE PUMP #2	10	13,3	7,5	9,3
MCC	63	FEEDER	ПЕРЕМІШУВАЧ ПБР-7,5	AGITATOR #1	10	13,3	7,5	9,3

			ПЕРЕМІШУВАЧ ПБР-7.5	AGITATOR #2	10	13,3	7,5	9,3
			ПЕРЕМІШУВАЧ ПБР-7.5	AGITATOR #3	10	13,3	7,5	9,3
MCC	10	FEEDER	ДЕГАЗАТОР ДВ-1	VACUM DEGASS	5	7,2	4,0	5,0
			РЕЗЕРВНИЙ РЕЗЕРВУАР №1	Volume Reserve Tank #1				
MCC	63	FEEDER	ПЕРЕМІШУВАЧ ПБР-7.5	AGITATOR #1	10	13,3	7,5	9,3
			ПЕРЕМІШУВАЧ ПБР-7.5	AGITATOR #2	10	13,3	7,5	9,3
			ПЕРЕМІШУВАЧ ПБР-7.5	AGITATOR #3	10	13,3	7,5	9,3
			РЕЗЕРВНИЙ РЕЗЕРВУАР №2	Volume Reserve Tank #2				
MCC	63	FEEDER	ПЕРЕМІШУВАЧ ПБР-7.5	AGITATOR #1	10	13,3	7	9,3
			ПЕРЕМІШУВАЧ ПБР-7.5	AGITATOR #2	10	13,3	7	9,3
			ПЕРЕМІШУВАЧ ПБР-7.5	AGITATOR #3	10	13,3	7	9,3
			РЕЗЕРВНИЙ РЕЗЕРВУАР №3	Volume Reserve Tank #3				
MCC	63	FEEDER	ПЕРЕМІШУВАЧ ПБР-7.5	AGITATOR #1	10	13,3	7	9,3
			ПЕРЕМІШУВАЧ ПБР-7.5	AGITATOR #2	10	13,3	7	9,3
			ПЕРЕМІШУВАЧ ПБР-7.5	AGITATOR #3	10	13,3	7	9,3
			НАКОПИЧУВАЛЬНИЙ РЕЗЕРВУАР БПР	Accumalating Tank (Mixing)				
MCC	63	FEEDER	ПЕРЕМІШУВАЧ ПБР-7.5	AGITATOR #1	10	13,3	7,5	9,3
			ПЕРЕМІШУВАЧ ПБР-7.5	AGITATOR #2	10	13,3	7	9,3
			ПЕРЕМІШУВАЧ ПБР-7.5	AGITATOR #3	10	13,3	7	9,3
			РЕЗЕРВУАР БПР	Mixing Tank				
MCC	200	FEEDER	НАСОС НШБ 220-5,5Т/55	TRANSFER PUMP # 1	74	98,3	55	69,0
MCC	2000	FEEDER	НАСОС НШБ 220-5,5Т/55	TRANSFER PUMP # 2	74	98,3	55	69,0
			РЕЗЕРВ MCC	SPARE MCC				
MCC	63	FEEDER	РЕЗЕРВ №5	SPARE #5	30	39,8	22,4	28,0
MCC	63	FEEDER	РЕЗЕРВ №6	SPARE #6	30	39,8	22,4	28,0
MCC	125	FEEDER	РЕЗЕРВ №7	SPARE #7	64	85,0	47,7	59,7
MCC	125	FEEDER	РЕЗЕРВ №8	SPARE #8	64	85,0	47,7	59,7
MCC	160	FEEDER	РЕЗЕРВ №9	SPARE #9	74	98,3	55,2	69,0
MCC	160	FEEDER	РЕЗЕРВ №10	SPARE #10	74	98,3	55,2	69,0
MCC	200	FEED	ДОП. РОЗПОД. ПАНЕЛЬ MCC	MCC AUX DISTRIBUTION PAN	90	120	67	84,1
MCC DP#3	32	CB	КОНДИЦІОНЕР	AIR CONDITION	20	26,7	15	18,7
MCC DP#3	32	CB	КОНДИЦІОНЕР	AIR CONDITION	20	26,7	15	18,7
MCC DP#3	20	CB	РЕЗЕРВ №1	SPARE #1	10	13,3	7,5	9,3
MCC DP#3	32	CB	РЕЗЕРВ №2	SPARE #2	20	26,6	15	18,7
MCC DP#3	32	CB	РЕЗЕРВ №3	SPARE #3	20	26,6	14,9	18,7
			НАВАНТАЖЕННЯ 400 V	TOTAL	2805	3729,9	2088,6	2617,9

Lighting panel of VFD (MCC) house

Розміш./ Locatoin	АВ/ CB	№	ТИП / Type	НАВАНТАЖЕННЯ	LOAD	RATED	AMPS	KW	KVA
						HP			
						КС	А	кВт	кВА
VFD LP	250	Q8	CB	ПАНЕЛЬ ОСВІТЛЕННЯ ЧРП	VFD LGHT PAN	116,5	369,1	84,9	106,1
VFD LP	10	QF20 1	CB	ОСВІТЛЕННЯ ПРИМІЩЕННЯ ГЕНЕРАТОРА 1	GENERATOR SKID 1 LGHT	2,5	8	1,8	2,3
VFD LP	10	QF20 2	CB	ОСВІТЛЕННЯ ПРИМІЩЕННЯ ГЕНЕРАТОРА 2	GENERATOR SKID 2 LGHT	2,5	8	1,8	2,3
VFD LP	10	QF20 3	CB	ОСВІТЛЕННЯ ПРИМІЩЕННЯ ГЕНЕРАТОРА 3	GENERATOR SKID 3 LGHT	2,5	8	1,8	2,3

VFD LP	10	QF20 4	CB	ОСВІТЛЕННЯ ПРИМІЩЕННЯ АВ. ГЕНЕРАТОРА	EM. GENERATOR SKID LGHT	2,5	8	1,8	2,3
VFD LP	10	QF20 5	CB	ОСВІТЛЕННЯ ПРИМІЩЕННЯ ЧРП	VFD HOUSE LGHT	2,5	8	1,8	2,3
VFD LP	6	QF20 6	CB	АВАРІЙНЕ ОСВІТЛЕННЯ ЧРП	VFD EMERG. LGHT	1,5	5	1,1	1,4
VFD LP	6	QF20 7	CB	РОЗЕТКИ ЧРП	VFD SOCKETS	1,5	5	1,1	1,4
VFD LP	6	QF20 8	CB	ЗАРЯДНИЙ ПРИСТРІЙ БАТАРЕЇ ГЕН 1	ENGINE 1 BATTERY CHARGER	1,5	5	1,1	1,4
VFD LP	6	QF20 9	CB	ЗАРЯДНИЙ ПРИСТРІЙ БАТАРЕЇ ГЕН 2	ENGINE 2 BATTERY CHARGER	1,5	5	1,1	1,4
VFD LP	6	QF21 0	CB	ЗАРЯДНИЙ ПРИСТРІЙ БАТАРЕЇ ГЕН 3	ENGINE 3 BATTERY CHARGER	1,5	5	1,1	1,4
VFD LP	6	QF21 1	CB	ЗАРЯДНИЙ ПРИСТРІЙ БАТАРЕЇ АВ. ГЕН	ENGINE EM. GEN. BATTERY CHARGER	1,5	5	1,1	1,4
VFD LP	16	QF21 2	CB	НАГРІВАЧ ГЕНЕРАТОРА 1	GENERATOR 1 HEATER	3,9	13	2,9	3,7
VFD LP	16	QF21 3	CB	НАГРІВАЧ ГЕНЕРАТОРА 2	GENERATOR 2 HEATER	3,9	13	2,9	3,7
VFD LP	16	QF21 4	CB	НАГРІВАЧ ГЕНЕРАТОРА 3	GENERATOR 3 HEATER	3,9	13	2,9	3,7
VFD LP	63	QF21 5	CB	ПІДГРІВАЧ РУБАШКИ ГЕНЕРАТОРА 1	ENGINE 1 WATER JACKET HEATER	15,5	50	11,6	14,5
VFD LP	63	QF21 6	CB	ПІДГРІВАЧ РУБАШКИ ГЕНЕРАТОРА 2	ENGINE 2 WATER JACKET HEATER	15,5	50	11,6	14,5
VFD LP	63	QF21 7	CB	ПІДГРІВАЧ РУБАШКИ ГЕНЕРАТОРА 3	ENGINE 3 WATER JACKET HEATER	15,5	50	11,6	14,5
VFD LP	6	QF21 8	CB	НАГРІВАЧ ДВИГУНА БЛ	DW MOTOR HEATER	1,5	5	1,1	1,4
VFD LP	6	QF21 9	CB	НАГРІВАЧ ДВИГУНА БН1	MP1 MOTOR HEATER	1,5	5	1,1	1,4
VFD LP	6	QF22 0	CB	НАГРІВАЧ ДВИГУНА БН2	MP2 MOTOR HEATER	1,5	5	1,1	1,4
VFD LP	16	QF22 1	CB	ТЕПЛООБМІННИК ПРИМІЩЕННЯ БН1	MP1 AREA HEAT EXCHANGER	3,9	13	2,9	3,7
VFD LP	16	QF22 2	CB	ЕЛЕКТРООБІГРІВ КАРТЕРА БН1	MP1 HEATER	5	13	3	3,8
VFD LP	16	QF22 3	CB	ЕЛЕКТРООБІГРІВ КАРТЕРА БН1	MP1 HEATER	5	13	3	3,8
VFD LP	6	QF22 4	CB	РЕЗЕРВ № VL1	SPARE #VL1	3,0	5	1,1	1,4
VFD LP	6	QF22 5	CB	РЕЗЕРВ № VL2	SPARE #VL2	3,0	5	1,1	1,4
VFD LP	10	QF22 6	CB	РЕЗЕРВ № VL3	SPARE #VL3	3,0	8	1,8	2,3
VFD LP	10	QF22 7	CB	РЕЗЕРВ № VL4	SPARE #VL4	3,0	8	1,8	2,3
VFD LP	25	QF22 8	CB	РЕЗЕРВ № VL5	SPARE #VL5	6,2	20	4,6	5,8
VFD LP	25	QF22 9	CB	РЕЗЕРВ № VL6	SPARE #VL6	6,2	20	4,6	5,8
VFD LP	32	QF23 0	CB	РЕЗЕРВ № VL7	SPARE #VL7	7,9	26	5,9	7,4

VFD LP	32	QF23 1	CB	РЕЗЕРВ № VL8	SPARE #VL8	7,9	26	5,9	7,4
VFD LP	63	QF23 2	CB	РЕЗЕРВ № VL9	SPARE #VL9	15,5	50	11,6	14,5
VFD LP	63	QF23 3	CB	РЕЗЕРВ № VL10	SPARE #VL10	15,5	50	11,6	14,5
MCC LP	10	QF10 1	CB	ОСВІТЛЕННЯ ПРИМІЩЕННЯ MCC	MCC HOUSE LGHT	2,5	8	1,8	2,3
MCC LP	6	QF10 2	CB	РОЗЕТКИ MCC	MCC SOCKETS	1,5	5	1,1	1,4
MCC LP	6	QF10 3	CB	АВ. ОСВІТЛЕННЯ ПРИМІЩЕННЯ MCC	MCC EMERG. LGHT	1,5	5	1,1	1,4
MCC LP	6	QF10 4	CB	ОСВІТЛЕННЯ ПАЛИВНОГО РЕЗЕРВУАРА	FUEL TK LGHT	1,5	5	1,1	1,4
MCC LP	10	QF10 5	CB	ОСВІТЛЕННЯ БН1	MP1 LGHT	2,5	8	1,8	2,3
MCC LP	10	QF10 6	CB	ОСВІТЛЕННЯ БН2	MP2 LGHT	2,5	8	1,8	2,3
MCC LP	6	QF10 7	CB	ОСВІТЛЕННЯ ПРИМІЩЕННЯ ГІДРОАКУМУЛЯТОРА	BOP CLOSE UNIT LIGHT	1,5	5	1,1	1,4
MCC LP	6	QF10 8	CB	ОСВІТЛЕННЯ ДОЛИВНОГО РЕЗЕРВУАРА	TRIP TANK LGHT	1,5	5	1,1	1,4
MCC LP	6	QF10 9	CB	РЕЗЕРВ № L1	SPARE #L1	1,5	5	1,1	1,4
MCC LP	6	QF11 0	CB	РЕЗЕРВ № L2	SPARE #L2	1,5	5	1,1	1,4
MCC LP	10	QF11 1	CB	РЕЗЕРВ № L3	SPARE #L3	2,5	8	1,8	2,3
MCC LP	10	QF11 2	CB	РЕЗЕРВ № L4	SPARE #L4	2,5	8	1,8	2,3
MCC LP	16	QF11 3	CB	РЕЗЕРВ № L5	SPARE #L5	3,9	13	2,9	3,7
MCC LP	16	QF11 4	CB	РЕЗЕРВ № L6	SPARE #L6	3,9	13	2,9	3,7

Control circuit power from control transformer of VFD (MCC) House 230V

CNTRL	80	Q02	CB	РОЗПОДІЛЬНА ПАНЕЛЬ КЛІ УПРАВЛІННЯ ЧРП	VFD CNTRL DISTRIBUTION PANEL	22,7	73,6	16,9	21,2
CNTRL	20	Q1	CB	ЖИВЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ GS1	GS1 CONTROL POWER	4,9	16	4	4,6
CNTRL	20	Q2	CB	ЖИВЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ GS2	GS2 CONTROL POWER	4,9	16	4	4,6
CNTRL	20	Q3	CB	ЖИВЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ GS3	GS3 CONTROL POWER	4,9	16	4	4,6
CNTRL	20	Q4	CB	ЖИВЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ EM-GS	EM-GS CONTROL POWER	4,9	16	4	4,6
CNTRL	32	Q5	CB	КОНТРОЛІЕРИ ПУЛЬТА БУРИЛЬНИКА	PLC CABIN CNTRL (reserved)	7,9	26	6	7,4
CNTRL	20	Q6	CB	ДОПОМІЖНЕ ОБЛАДНАННЯ ПУЛЬТА БУРИЛЬНИКА	AUX CNTRL CABIN POWER (reserved)	4,9	16	4	4,6
CNTRL	6	Q7	CB	ЖИВЛЕННЯ ИБЖ	IPC UPS POWER	1,5	5	1	1,4

7.1.2 Power generation section

Generation section consists of three Cummins KTA50-DPM, placed at the separate frame constructions combined in one power unit. Structurally should be possible to mount another frame construction with installed there diesel generator with future rig expansion.

Each power unit is equipped with diesel generator set Cummins KTA50-DPM and batteries (in a box), charger, fuel supply system, pneumatic starting system, lighting and emergency lighting.

Generators operate on bus system synchronously.

Generators connection - cable.

Each generator unit lighting is provided by separate connection diagram. Emergency lighting is provided with built-in batteries lights. Power generation units equipped with emergency escape lighting fixtures with built-in rechargeable battery and external lights.

Each generator is equipped with a battery pack attached to the charger. Batteries provide power generator controllers and are in the box near the generator.

Technical specifications of generator block. Table 3.

Номер моделі / Model	Cummins KTA50-DPM
Кількість основних генераторів / Number of main generators	3
Розмір силового (модуля без глушників) / Gen sets room dimentions (without mufflers), длина×ширина×висота / length × width × height	10000 x 12800 x 3200 mm / мм
Умови використання / Duty	Головне джерело живлення / Prime
Частота мережі / Frequency	50 Hz / герц
Напруга основних генераторів / Voltage of main generator	600 V/B
Освітлення / Lighting	Робоче, аварійне від вбудованих батарей в світильники в пожежобезпечному виконанні. Категорія приміщень Б. / Working, emergency lights with built-in batteries in the fire safe version. Category B of cabinets.
Сигналізація / Alarm system	Пожежна сигналізація з подачею звукового та світлового сигналу / Fire alarm with the sound and light signal
Тип ліній, що відходять / Type of outgoing circuit	Кабельні / Cable
Температура навколишнього середовища / Voltage main generator	-40° C + 45C

The generator starts up from the VFD House

Generators stop made from the VFD House, emergency stop – VFD House, generator station and driller console.

7.1.2.1 The main power supply. Diesel Cummins KTA50-DPM

Generator set Cummins KTA50-DPM consists of a diesel piston engine, AC generator and cooling radiator, placed on a common base frame.

Generator set is designed for diesel fuel consumption according to DSTU 7688:2015 Diesel fuel. Specifications and generate electric power.

7.1.2.2 Emergency power supply. CUMMINS C450D5eb Diesel Gen set

Description of Generator Set CUMMINS C450D5eb

Power (prime duty): 409 kVA

Frequency: 50 Hz

Voltage: 240/415 V

Fixed battery charger 5 A

Power protective circuit breaker at the generator 800 A and circuit-changing switch.

The standard control panel PC 2.2

Electric heater of water jacket

Built-in fuel tank

Battery

A spark arrester

7.1.2.3 Diesel generators room

Three diesel generators room and emergency diesel generator room form a single room. Each module is connected to its bus panel and connectors. All connections should be done with quick disconnect connectors.

Room equipment of generator 1

Room equipment of generator 1 consists of:

Diesel generator;

UPS of generator controller;

Fuel tank;

Receiver;

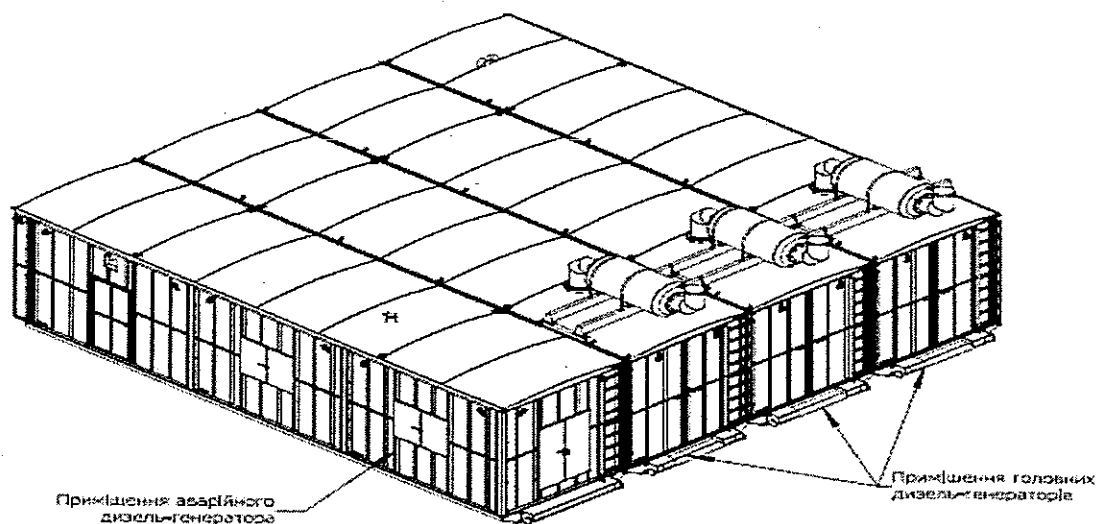


Fig. 3 Diesel generator room.

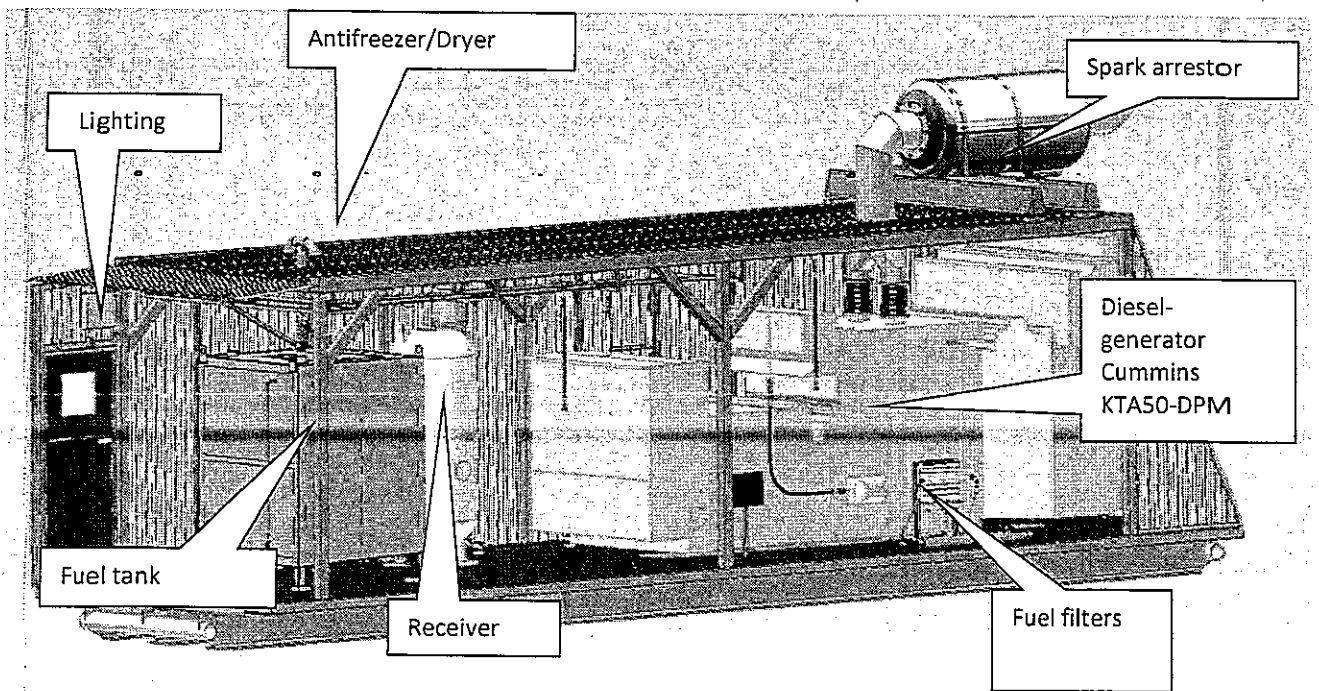


Fig. 4 Room equipment of diesel generator 1

Diesel generator Cummins KTA50-DPM runs on the bus system 600V AC synchronous with other generators. Generator control and parameter settings performed on the control panel built-in generator.

Cable generator connection. Generator units connecting conducted on the VFD connections panel. Generator exciter connection provided by the cable through the VFD panel connector.

Connection of generator heater1 is provided by the cable from circuit breaker of VFD lighting panel through the VFD panel connector.

Heater connection engine jacket of generator 1 is provided by the cable from circuit breaker of VFD lighting panel through the VFD panel connector.

The generator startup is conducted from VFD / MCC House. To provide the generator synchronization generator in accordance with manufacturer's generator control cubicle.

The generator stop is conducted from VFD / MCC House. Emergency stop is possible by pressing the mushroom button of emergency stop, built in the control panel of the generator, pushing mushroom emergency stop button, controlled the whole hand, at the J box (supply disconnection of generator control system) or from driller console (emergency shutdown of all generators).

To restart the generator after the emergency stop it is required to set into the initial state all mushroom emergency stop buttons.

UPS of generator controller consists of:

Charger;

Two batteries;

J box.

Batteries (12VDC, 180AH, 1100 CCA) provide no-break power supply of generator controllers placed in a metal box near the generator. Battery connection is conducted from J box.

Electronic charger (220VAC / 24VDC, 20A) is provided the power to the generator controllers and charging batteries. On the scale of the charger placed in the front of the generator displays the charge level of the batteries. Cable charger connection is provided by the cable from circuit breaker of VFD lighting panel through the VFD panel connector.

J box power provides by the cable from the charger.

System power of generator parameters control provides only on batteries may not be more than 72 hours.

After that the battery have to be charged.

Diesel fuel tank capacity of 4m3 used to supply fuel for diesel generators.

Equipped with level sensor, which is activating the fuel pump of the main fuel tank and fuel consumption monitoring system (for acquisition and transmission data by internet about fuel consumption).

The room of generator 1 is equipped with:

LED work light lamp 5 pcs.;

LED Emergency lighting with built-in battery: 1 pc.

Emergency exit fixtures 1 pc.;

Overhead round outdoor lighting lamp 1 pc.

Lighting facilities of generator 1 provided from panel breaker through the panel connector.

Power cables, control cables and power supply of generator units are laid in cable tray of generator room.

Lighting cables laid in metal pipes on the ceiling.

To perform the equipment grounding system of the generator room and diesel generator in accordance with the PUE.

Room equipment of generator 2

Room equipment of generator 2 consists of:

Diesel generator;

UPS of generator controller;

Cold start device;

Compressor №1;

Lighting system

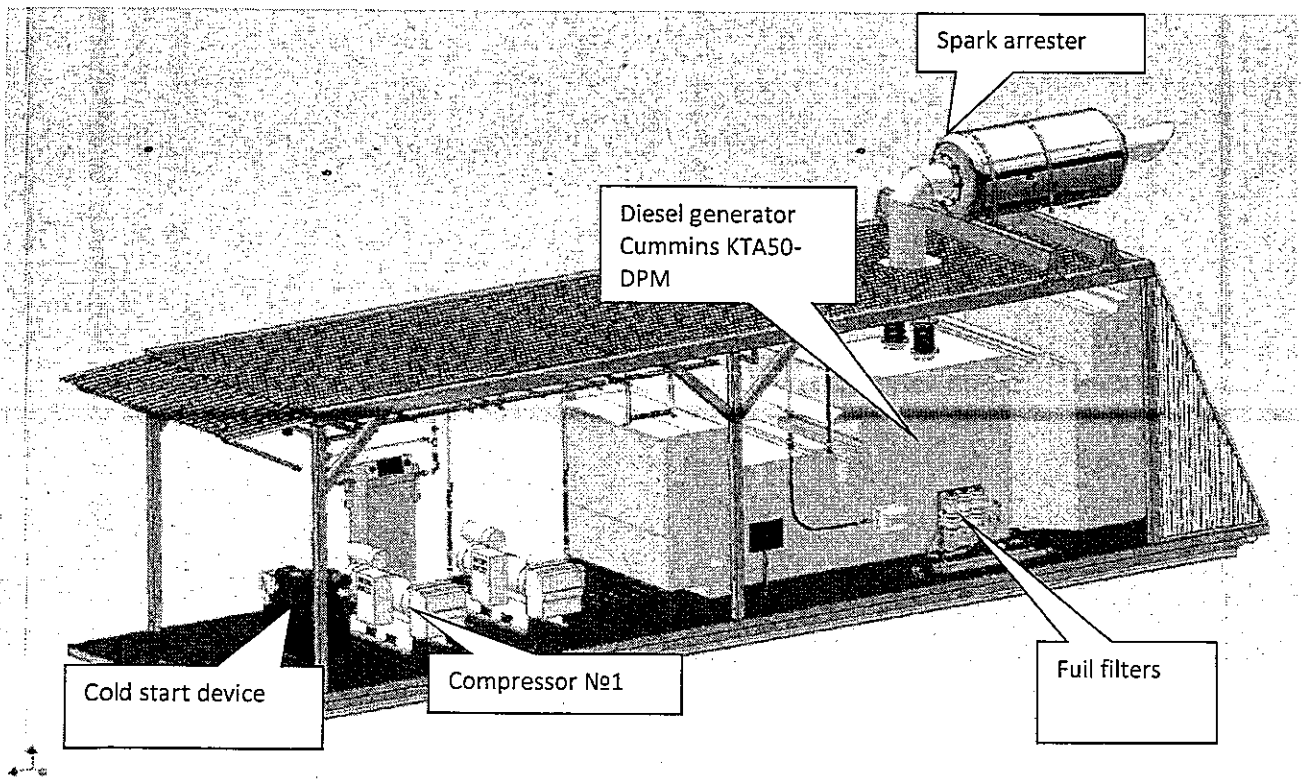


Fig. 5 Room equipment of diesel generator 2

Diesel generator Cummins KTA50-DPM runs on the bus system 600V AC synchronous with other generators. Generator control and parameter settings performed on the control panel built-in generator.

Cable generator connection. Generator units connecting conducted on the VFD connections panel. Generator 2 exciter connection provided by the cable through the VFD panel connector.

Connection of generator heater 2 is provided by the cable from circuit breaker of VFD lighting panel through the VFD panel connector.

Heater connection engine jacket of generator 2 is provided by the cable from circuit breaker of VFD lighting panel through the VFD panel connector.

The generator startup is conducted from VFD / MCC House. To provide the generator synchronization generator in accordance with manufacturer's generator control cubicle.

The generator stop is conducted from VFD / MCC House. Emergency stop is possible by pressing the mushroom button of emergency stop, built in the control panel of the generator, pushing mushroom emergency stop button, controlled the whole hand, at the J box (supply disconnection of generator control system) or from driller console (emergency shutdown of all generators).

To restart the generator after the emergency stop it is required to set into the initial state all mushroom emergency stop buttons.

UPS generator controller consists of:

Charger;

Two batteries;

J box.

Batteries (12VDC, 180AH, 1100 CCA) provide no-break power supply of generator controllers placed in a metal box near the generator. Battery connection is conducted from J box.

Electronic charger (220VAC / 24VDC, 20A) is provided the power to the generator controllers and charging batteries. On the scale of the charger placed in the front of the generator displays the charge level of the batteries. Cable charger connection is provided by the cable from circuit breaker of VFD lighting panel through the VFD panel connector.

J box power provides by the cable from the charger.

System power of generator parameters control provides only on batteries may not be more than 72 hours.

Compressor connection of generator 2 is provided by the cable from circuit breaker of VFD/MCC lighting panel through the VFD panel connector.

The room of generator 2 is equipped with:

LED work light lamp 5 pcs.;

LED Emergency lighting with built-in battery: 1 pc.

Lighting facilities of generator 2 provided from panel breaker through the panel connector.

Power cables, control cables and power supply of generator units are laid in cable tray of generator room.

Lighting cables laid in metal pipes on the ceiling.

To perform the equipment grounding system of the generator room and diesel generator in accordance with the PUE.

Room equipment of generator 3

Room equipment of generator 3 consists of:

Diesel generator;

UPS of generator controller;

Lighting facilities

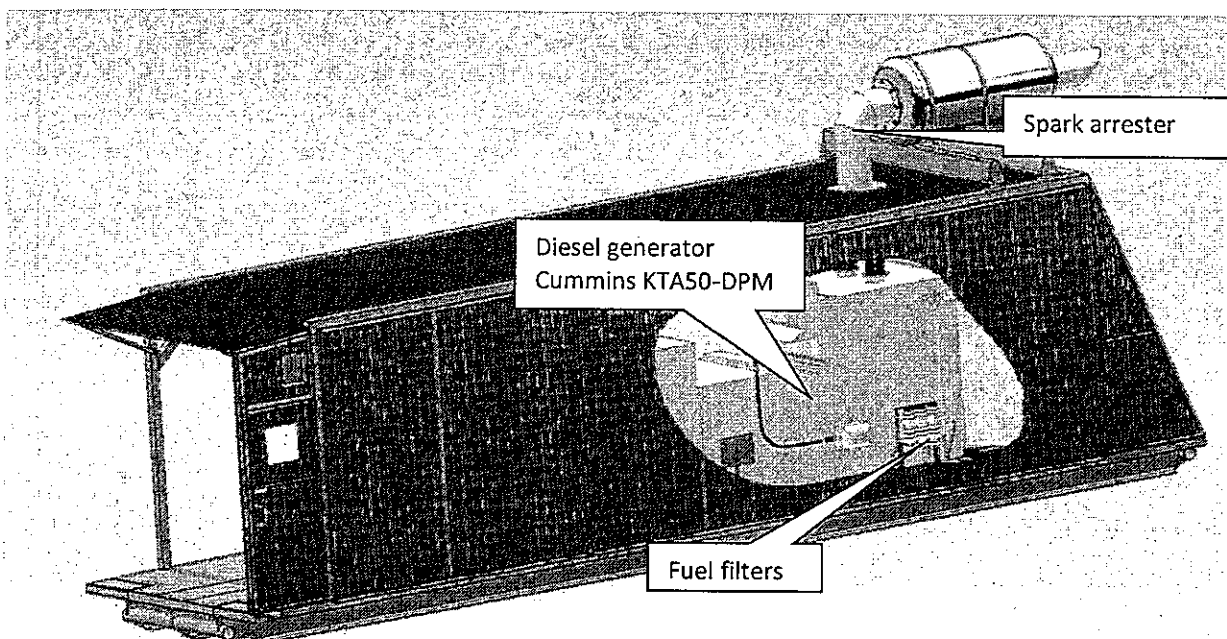


Fig. 6 Room equipment of diesel generator 3

Diesel generator Cummins KTA50-DPM runs on the bus system 600 V AC synchronous with other generators. Generator control and parameter settings performed on the control panel built-in generator.

Cable generator connection. Generator units connecting conducted on the VFD connections panel. Generator 3 exciter connection provided by the cable through the VFD panel connector.

Connection of generator heater 3 is provided by the cable from circuit breaker of VFD lighting panel through the VFD panel connector.

Heater connection engine jacket of generator 3 is provided by the cable from circuit breaker of VFD lighting panel through the VFD panel connector.

The generator startup is conducted from VFD / MCC House. To provide the generator synchronization generator in accordance with manufacturer's generator control cubicle.

The generator stop is conducted from VFD / MCC House. Emergency stop is possible by pressing the mushroom button of emergency stop, built in the control panel of the generator, pushing mushroom emergency stop button, controlled the whole hand, at the J box (supply disconnection of generator control system) or from driller console (emergency shutdown of all generators).

To restart the generator after the emergency stop it is required to set into the initial state all mushroom emergency stop buttons.

UPS generator controller consists of:

Charger;

Two batteries;

J box.

Batteries (12VDC, 180AH, 1100 CCA) provide no-break power supply of generator controllers placed in a metal box near the generator. Battery connection is conducted from J box.

Electronic charger (220VAC / 24VDC, 20A) is proved the power to the generator controllers and charging batteries. On the scale of the charger placed in the front of the generator displays the charge level of the batteries. Cable charger connection is provided by the cable from circuit breaker of VFD lighting panel through the VFD panel connector.

J box power provides by the cable from the charger.

System power of generator parameters control provides only on batteries may not be more than 72 hours.

Compressor connection of generator 3 is provided by the cable from circuit breaker of VFD/MCC lighting panel through the VFD panel connector.

The room of generator 3 is equipped with:

LED work light lamp 5 pcs.;

LED Emergency lighting with built-in battery: 1 pc.

Lighting facilities of generator 3 provided from panel breaker through the panel connector.

Power cables, control cables and power supply of generator units are laid in cable tray of generator room.

Lighting cables laid in metal pipes on the ceiling.

To perform the equipment grounding system of the generator room and diesel generator in accordance with the PUE.

Emergency generator room equipment

Room equipment of Emergency generator consists of:

Diesel generator;

Emergency generator electric heater;

Lighting facilities of emergency generator.

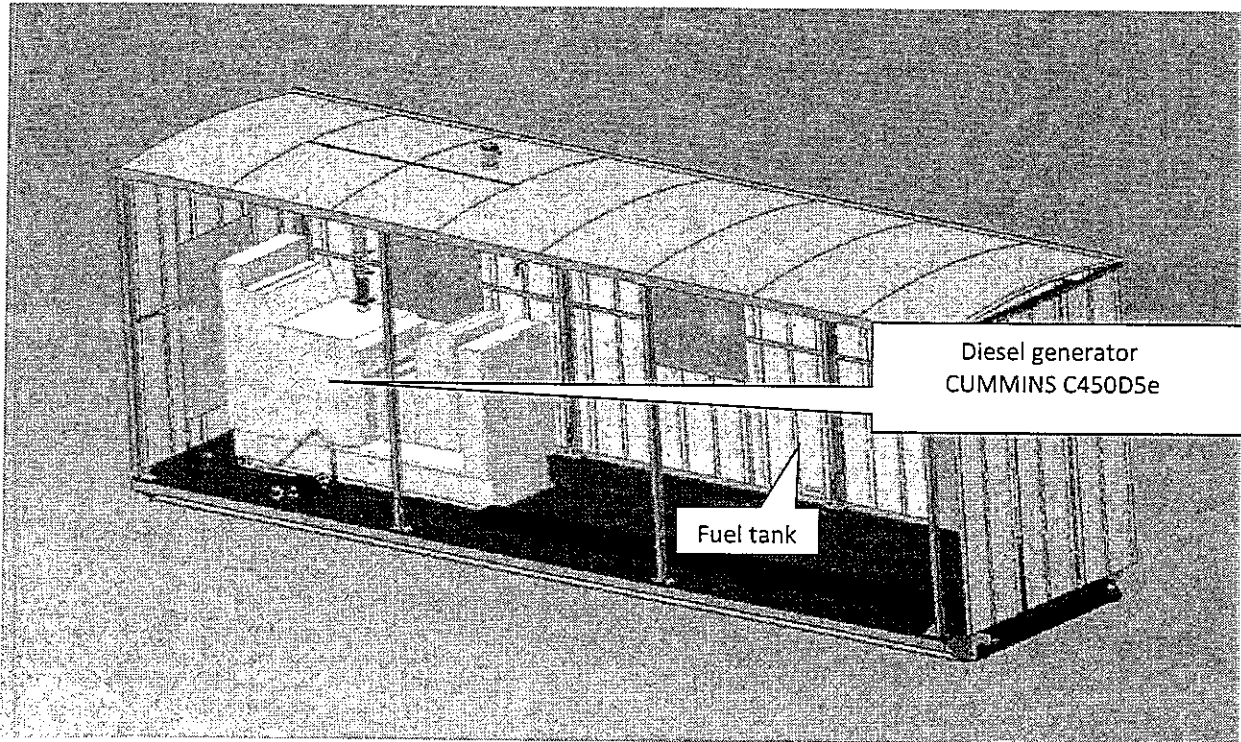


Fig. 7 Emergency generator room

Diesel generator CUMMINS C450D5eb 409kVA 415V, 50Hz working separately on the bus system 400V AC and not synchronized with other generators. Generator control and parameter settings performed on the control panel built-in generator.

Emergency diesel generator should contain built into the frame the fuel tank, battery charger and generator should be included in the delivery.

Cable generator connection. Generator start and stop are conducted from the room. Emergency stop is possible by pressing the mushroom button of emergency stop, built in the control panel of the generator.

Generator room heater is operated by the closed engine start placed by the heater. The heater power is provided from the circuit breaker of VFD additional panel equipment through the VFD panel connector.

The emergency generator room is equipped with:

LED work light lamp 5 pcs.;

LED Emergency lighting with built-in battery: 1 pc.

Emergency exit fixtures 1pc.;

Overhead round outdoor lighting lamp 1 pc.

Lighting facilities of emergency generator provided from panel breaker through the panel connector.

Power cables, control cables and power supply of generator units are laid in the cable tray of generator room.

To perform the equipment grounding system of the generator room and diesel generator in accordance with the PUE.

Auxiliary equipment diesel of generator module

Auxiliary equipment diesel of generator module

Table 4

№	Найменування / Description	Номер моделі / Model	Опис, технічні характеристики / Specification	К-сть / Q-ty
1	Компресори / Compressors	QGDP 45LT, Quincy	Потужність / Power 45 kW /кВт Продуктивність/Capacity 7,6 м ³ /min / м ³ /хв Робочий тиск / Pressure 1000 кПа/кПа	2
2	Осушувач повітря / Air dryer	DXT-12	Продуктивність/Capacity 12 м ³ /min / м ³ /хв Робочий тиск/ Pressure 1000 кПа/кПа	1
3	Пристрій холодного пуску / Cold start device	ZY-1.42/10-(e)	Тип двигуна: дизельний Продуктивність/Capacity 1,42 м ³ /min/м ³ /хв Робочий тиск / Pressure 1000 кПа/кПа	1
4	Повітряні ресивери/ Air receivers	CQG-0.9/1.1- D,HH	Об'єм 0.9 м ³ / м ³ Робочий тиск, 1000 кПа/кПа Запобіжні клапани / Safety valve Розміщення вертикальне в приміщенні ДГУ / Location at the gensets rooms (vertical)	4

7.1.3 Structural requirements to VFD / MCC House (container).

VFD / MCC House shall be constructed as one unit and equipped with closed loop ventilation and cooling systems.

The unit shall provide reception of power from three diesel generator sets (gensets), connection of MCC auxiliary machinery transformer and connection of 1600kVA transformer. It is necessary to consider reserving of area and opportunities to connect and install cabinet of 4th genset, TDS power unit connection cabinet and rotor drive VFD, as well as installation of braking choppers (for perspective extension of the system).

A place for installation of brake resistors, designed to braking capacity by drawworks drive, should be anticipated on a frame structure (for perspective extension of the system).

The room shall have two doors equipped with a panic bar type door lock.

Apply a temperature control block for transformer winding at monitor, installed on the transformer. Install the transformer on the frame base of MCC unit.

7.1.3.1 Main machinery electric drive system requirements

Main machinery electric drive system consists of variable frequency AC electric drives of the following equipment:

- Mud pumps (2 ea);
- Drawworks (1 ea);
- reserve a place for installation of Rotary Table VFD of 800 kW capacity;
- reserve a place for installation of lead-in cabinet 600V for TDS power supply of 800 kW capacity;

Rig main machinery electric drive system consists of:

- Electric drives of main machinery;
- Containerized complete transformation control unit for main electric drives (VFD / MCC House);
- Drawworks block cabinet;
- Driller's control panel;
- Mud pumps control panel;
- Automated control system (ACS) of main machinery electric drives.

7.1.3.2 Requirements to containerized complete transformation control unit for main electric drives (VFD / MCC House)

Main machinery electric drive system shall be designed under 6-pulse circuit and include variable frequency drives of the following equipment:

- Mud pumps (2 ea);
- Drawworks (1 ea);
- Rotary table (consider capacity for future connections);

VFD /MCC House shall be constructed as separate unit, equipped with closed loop vent and cooling systems. VFD/MCC House shall include all necessary devices required for operation of main electric drive transforming equipment (including reservation of place for installation of brake module and brake resistors for future system upgrade).

VFD /MCC House shall consist of the following:

- set of variable frequency drives for 575-690V AC motors control;
- lead-in cabinet for 3 gensets of 600V with circuit breakers;
- 400V distribution equipment;
- programmable controllers (PLC) cabinet with display panel;
- plug panels for external connections;
- lighting, electric heating and vent systems of the container.

Connection of 600V external power cables from gensets and from emergency genset shall be made by cable, using couplers. There should be special side pockets designed in VFD/MCC House structure for connection sockets, and such pockets should be protected during transportation and operation by lids, doors or huffer-proof blinds, and should be waterproof while precipitating.

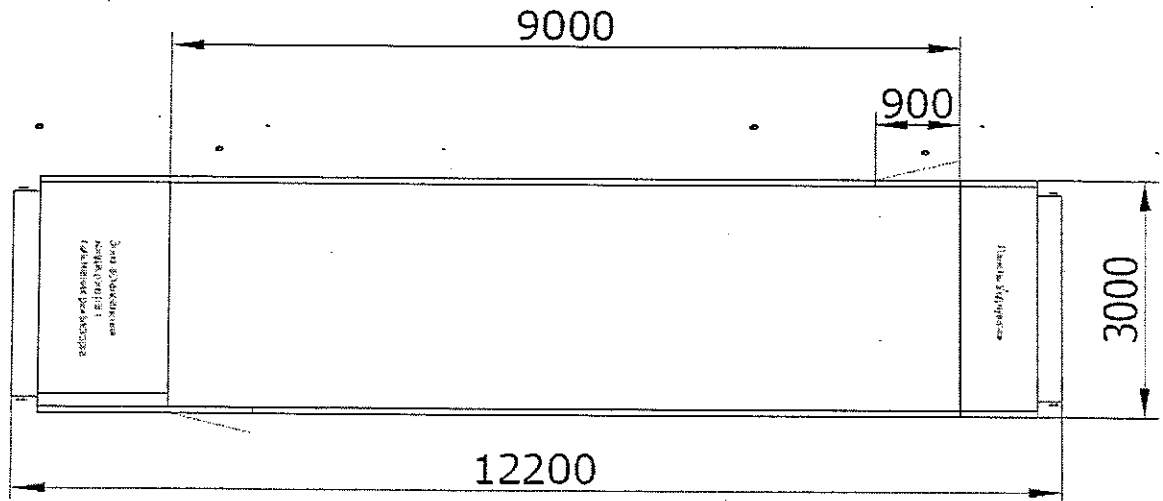
Connection of consumers will be done through plug panel, located at the VFD /MCC House flank. Cable connections will be provisioned by plug-and-socket type connectors. During transportation and operation the connectors board shall be closed by lid, door or huffer-proof blinds. Meanwhile such lid (door) should not outsize the transportation dimensions of the container.

Consider design of control cabinets of VFD /MCC House with one-way service.

VFD/MCC House shall be equipped with emergency lighting system capable to maintain operations for up to 1.5 hours after complete black out.

VFD/MCC House (container). Table 5

#	Name	Description, technical specifications	Unit	Q-ty
1	VFD/MCC House	Container dimensions, LxWxH, m: 12.2 X 3 X 3.2 - Gensets synchronization and control cabinets (3) - Diode rectifiers cabinets (2) Rectification system: 6-pulse - VDF: Siemens Quantity of VDF blocks: (3) Including: 1200kW AC drawworks drive (1) 1200kW AC mud pump drive (2) - MCC blocks cabinet for auxiliary equipment of main drives (2) - Lighting switchboard (1) - Connection board (circuit breaker) for doublewound transformer (phase displacement group: $\Delta \setminus Y-0 11$): Transformer 1600kVA 0,6/0,4 Д/YH-11 (1) - Connection board (circuit breaker) for emergency genset - 400V lead-in circuit breaker - Cooling system: 25-ton room air-conditioning and heating system (1)	Set	1



Pic.8 Room plan of VDF/MCC House

VDF manufacturers: Siemens, product line - SINAMICS S120 CABINET MODULE. Manufacturer's equipment shall be adapted to Ukrainian operation conditions.

The set of equipment shall be of common utility and tested for application at drilling operations premises in conditions of variable mechanical and dynamic stress.

Connectors boards shall be illuminated by lamps with built-in rechargeable batteries.

7.1.3.3 VDF requirements.

VDF shall provide the following operational modes of actuating devices:

- soft start;
- start possible in condition of controls set to a minimal position
- permanent work in the given range of the speed regulation;
- automatic speed control;
- protection of electrical and mechanical equipment.

Main parameters and specifications :

Input power 3x 600V +10 %, - 15 %, 50 Hz

Input voltage 3x(0...600V)±2 %

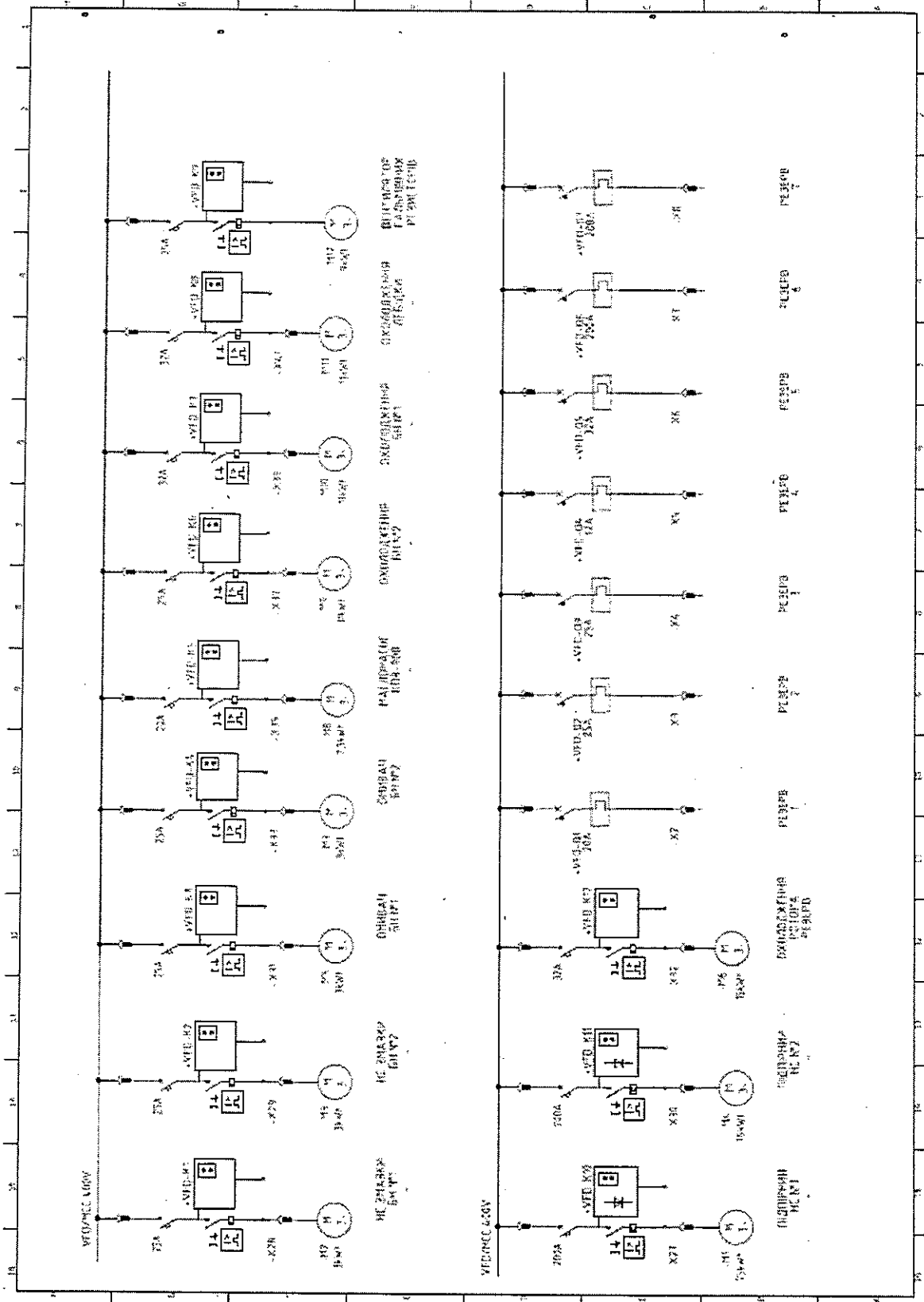
Overload type.....150 % of the nominal value over 60 c

Power factor (of grid), not less..... 0.95

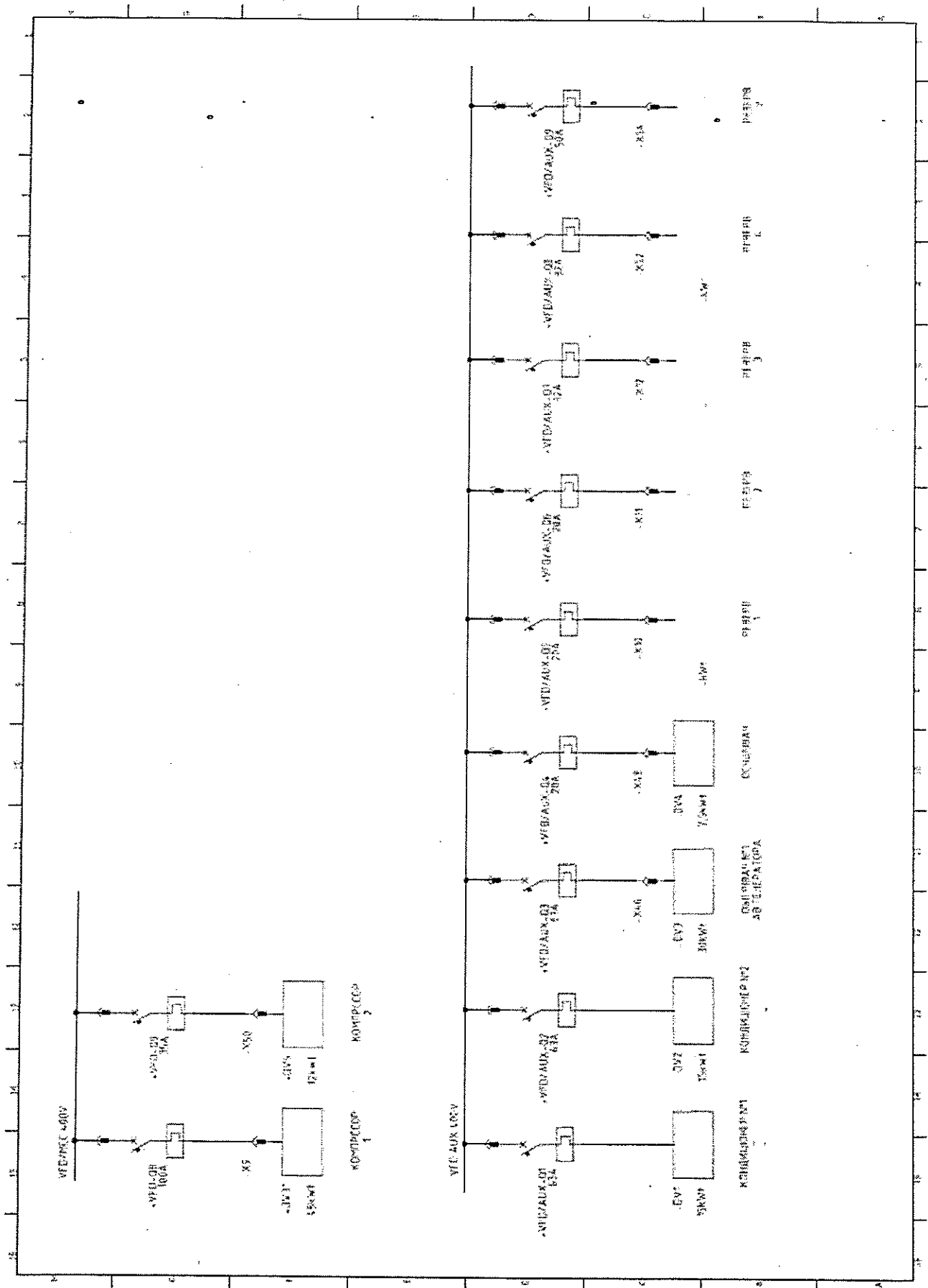
Plug panels shall be illuminated by lamps with built-in rechargeable batteries.

Quick connectors of AVIC Jonhon type should be used for connecting power supply. All the sockets at the plug panels should be additionally grounded.

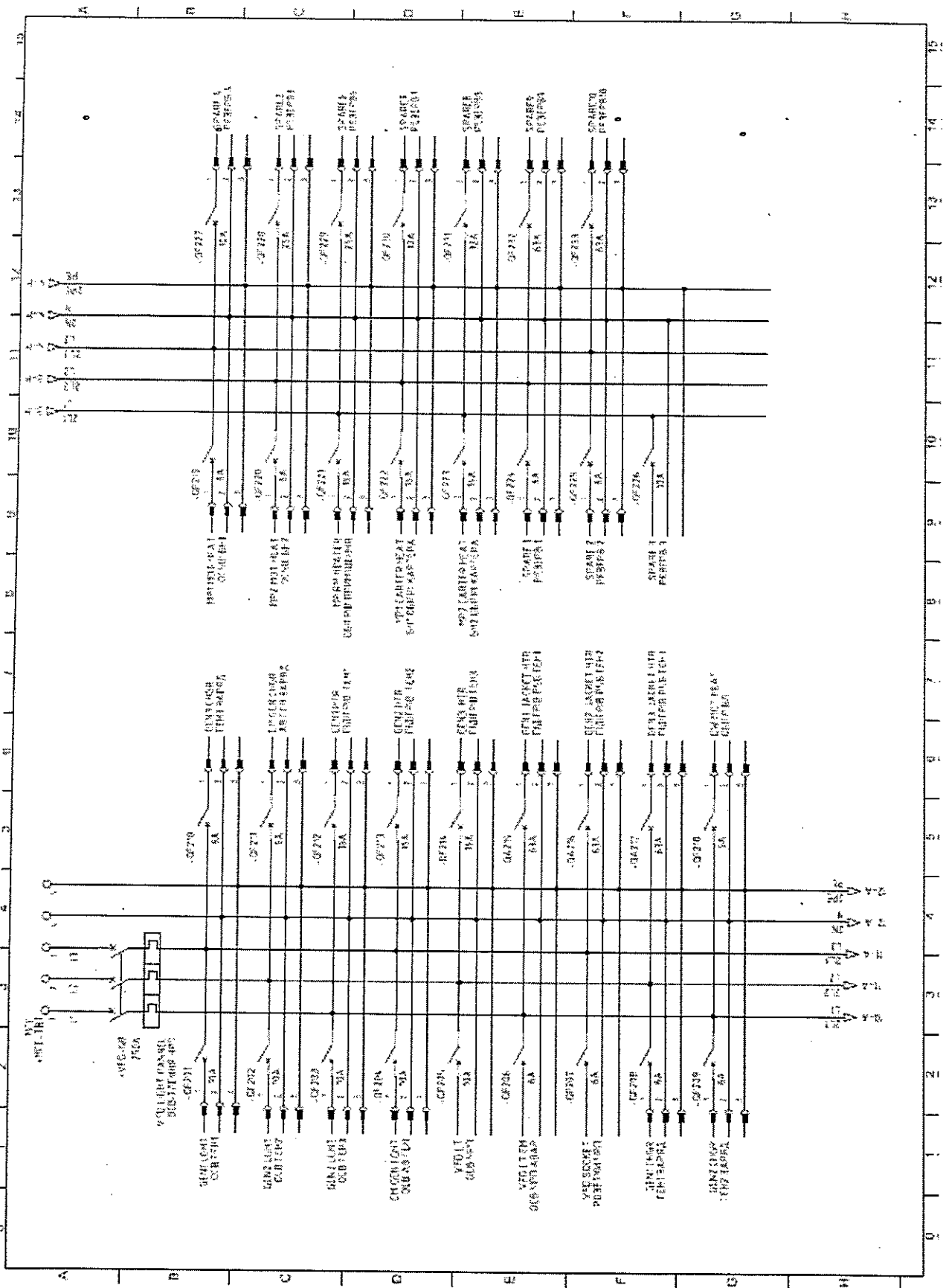
400V MCC and 230V Lighting drawings of MCC/VFD House



Pic.9.1 Single line diagram of 400V consumers, connected in VDF/MCC House, as upgrade of Uralmash 4E drilling rig.



Pic.9.2 Single line diagram of 400V consumers, connected in VDF/MCC House, as upgrade of Uralmash 4E drilling rig.



Pic.10 Single line diagram of 230V consumers, connected to lighting switchboard in VDF/MCC House, as upgrade of Uralmash 4E drilling rig.

7.1.4 Requirements to complete control unit for auxiliary electric drives (MCC)

MCC equipment shall maintain input of 600V power and distribution (output) of 400V 50Hz power.

Power supply to rig auxiliary machinery shall be provided from 400V busbars of MCC container through circuit breakers.

MCC unit shall include the following:

- auxiliary machinery feeders;
- low voltage complete control devices of drilling mud system;

MCC container switchboard gear shall be made in a form of plug-in (slider box) type cells, allowing to service separate cells (including feeders) without voltage cutoff of whole cabinet where the cells to be repaired/serviced are located.

Consider design of control cabinets of MCC container with one-way service.

- Rig lighting switchboard;

Connection of 600V external power cables from VDF/MCC House and power source to MCC transformer primary winding, connection for 400V power supply to VDF/MCC House from MCC container shall be made by cable, using couplers. There should be special side pockets designed in MCC container structure for connection sockets, and such pockets should be protected during transportation and operation by lids, doors or huffer-proof blinds, and should be waterproof while precipitating.

Connection of consumers will be done through connectors board, located at the MCC container flank. Cable connections will be provisioned by plug-and-socket type connectors. During transportation and operation the connectors board shall be closed by lid, door or huffer-proof blinds. Meanwhile such lid (door) should not outsize the transportation dimensions of the container.

Quick connectors of AVIC Jonhon type should be used for connecting power supply. All the sockets at the connection boards should be additionally grounded.

Motor Control Center

Table 6

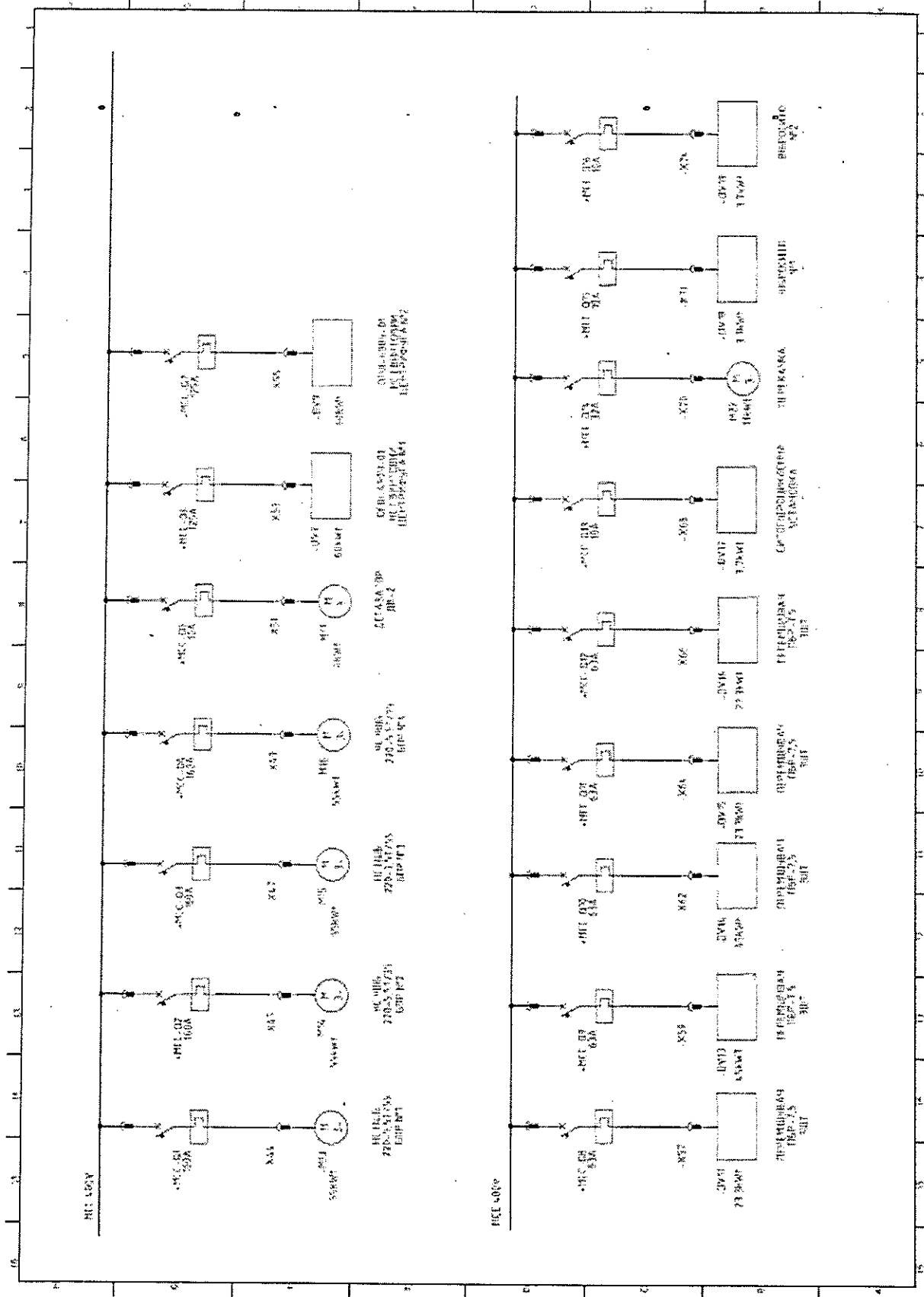
#	Name	Model No	Description, technical specifications	Unit	Q-ty
1	Complete control unit for auxiliary electric drives (VFD/MCC Container)		Motor control center (MCC): Drawworks emergency drive (drawworks main drive motor turnoff in case of limit switch tripping at emergency drive gearing) Lighting switchboard (1) Motor control block transformer: 1 1600 kVA 0.6 / 0,4:0,23 kV Type: dry	set	1

			Temperature control block of transformer winding. Operation monitoring objects: asynchronous motors, auxiliary equipment, lighting equipment		
--	--	--	---	--	--

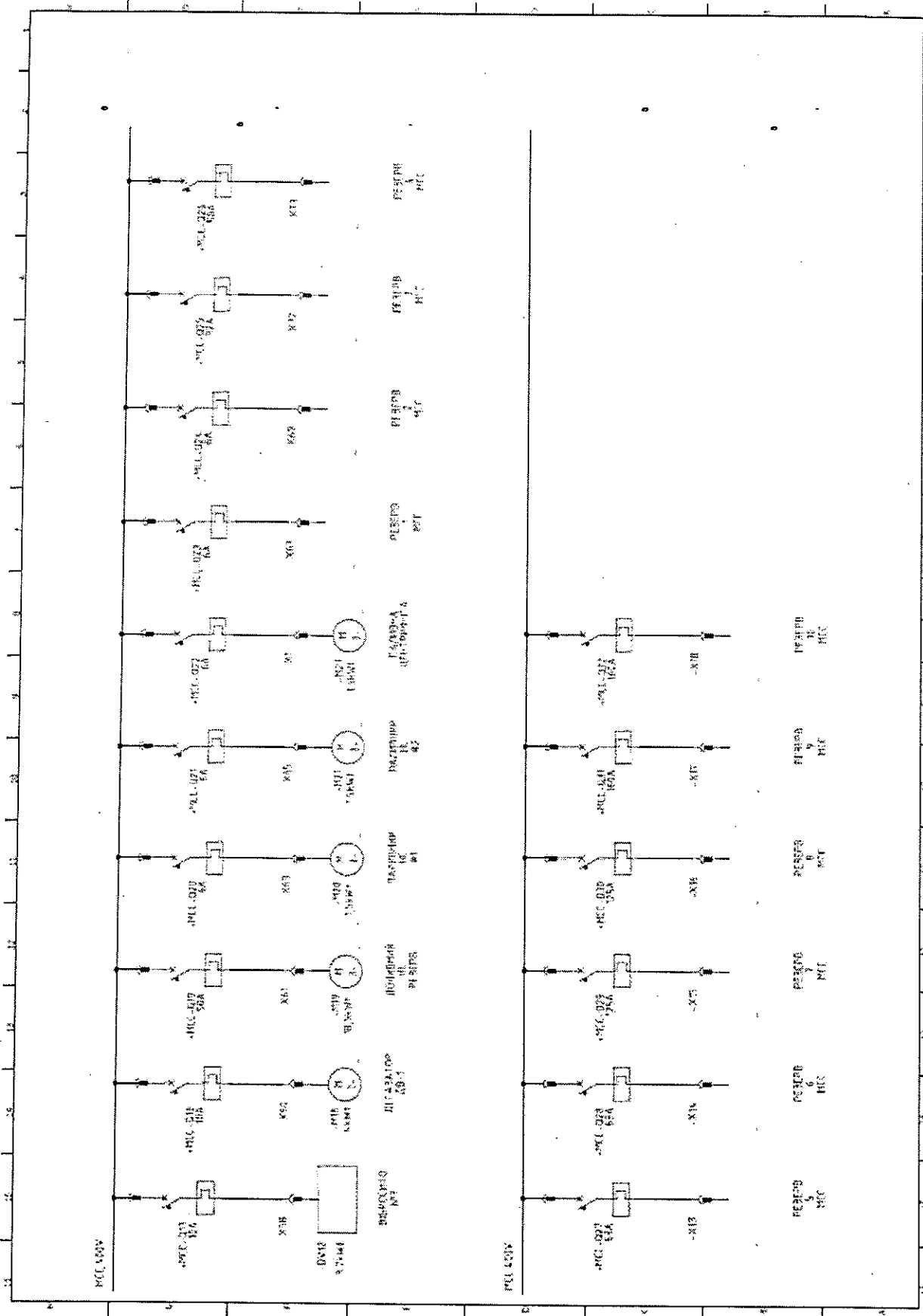
Install the 1600kVA MCC transformer for 400V MCC power supply and 230V lighting equipment on the frame base.

Requirements to 600V power transformer /400:230 V are as following:

- transformer type – dry with cast insulation.
- thermal class – not less than F.
- chart and bank of transformer connections - delta-star with zero.
- transformer capacity – 1600 kVA.
- rated high voltage side - 600V from genset busbar.
- rated low voltage side – 400V on MCC busbars.
- phase displacement group of transformer Д-YH-11
- voltage regulation method - switching without excitation field.
- regulation range - $\pm 2 \times 2.5$.
- transformer shall be equipped with alarm system and overheating protection.
- transformer shall be equipped with lifting eyes.



Pic.11 Single line diagram of 400V consumers, connected in VFD/MCC house, as upgrade of Uralmash 4E drilling rig.



Pic.12 Single line diagram of 400V consumers, connected in VFD/MCC house, as upgrade of Uralmash 4E drilling rig.

7.1.5 Requirements to Power Module control system

• Control of main machinery electric drives shall be performed through automatic control system (ACS), which is recoverable and self-diagnose system, suitable for continuous operation. The main ACS devices are industrial PC and programmable controllers, located in VFD / MCC House.

ACS shall consist of:

- Controllers cabinet with display panel;
- Driller's control panel;
- Mud pumps control panel with relevant ACS components;
- VFD controllers;
- Local network data transmission equipment.

All ACS components shall be connected into unified information network.

ACS and main electric drives control system shall be developed on the basis of SIMATIC (Siemens) industrial automation tool.

ACS and main electric drives control system shall be provided with data transmission utility within the range of drilling rig area under PROFIBUS-DP protocol.

For better reliability of ACS the local network should have a network protection and redundancy capability.

ACS shall have a diagnostic system for rig main drives with monitoring on 2 displays located at Driller' control panel and in VFD/MCC House. The diagnostic system shall provide a monitoring of main machinery status, as well as status of sensors and main machinery blockings.

ACS should have an output mode of the main parameters of operating electric motors (RPM, torque, voltage, current).

Power supply of ACS monitoring circuits, including controller and sensors, shall be provided from stabilized power source. There should be two power supply sources: main one with option to switch to backup one.

VDF/MCC House controller shall have the following features: minimum 10% reserve by input-output channels; independent memory for software and current settings saving; lithium battery and real time clock. The settings of the controller should be carried out via operator's remote control.

Driller's control panel shall be equipped with stand-separately monitor.

Configuration of process controller shall provide the ability to connect a portable computer (laptop) for diagnostics and software reinstallation. Anticipate installation of a software for remote review and analysis of ACS controller programs.

Provide remote access to PLC (monitoring) under IEC 60870-5 standard with the help of the following:

1. SIEMENS M875 for UMTS (industrial 3G modem)
2. SIEMENS CP343 (Industrial Ethernet processor)
3. Remote measurement and monitoring office (1 set):
4. SIEMENS SCALANCE S61 (information security module).

The information system shall have a Russified software version.

As an independent subsystem in the drilling rig control system there should be anticipated the possibility of integration of Drilling Parameters Monitoring System (DPMS).

Upon the occurrence of emergency situations and in the normal mode of operation the automation system should monitor the basic parameters (standpipe pressure, number of each pump rod strokes and summary of pumps rod strokes), as well as display workload parameters of diesel gensets.

Automation system should operate as recorder during emergency power cut-offs.

For such purpose the automation system should include uninterruptible power supply (UPS) complete with rechargeable batteries stock being able to keep the automation system operating for at least 2 hours after mains cut-off or emergency diesel genset failure.

7.1.6 Driller's Control Panel

Driller's control panel shall be made of stainless steel with bearing frame.

Drilling rig systems control shall be done from driller's control panel by means of digital system. Anticipate placement of monitors of equipment parameters control system, drilling equipment status (in metric units, in Ukrainian or Russian), remote control of main and auxiliary machinery at the driller's control panel. The panel should be equipped with lighting system. Location of control elements, their quantity and console layout shall be defined by developer of the control system, considering the existing Driller's Cabin and relevant operating controls at Uralmash 4E Rig.

The list of controlled and displayed parameters is indicated in Table 8 of this chapter, and the driller's control panel should be fitted with rig machinery controls.

Driller's control panel shall be fitted with:

- separately installed touch screen monitor for parameters displaying (see the table #7 and requirements in item #7.1.6.1);
- mud pumps speed (SPM) control;
- potentiometer and backup pedal for foot regulation of drawworks rotation speed (hand throttle and foot throttle for DW motor control), the speed setting is getting from the device that producing the highest value at a given time, the speed limit must meet the specifications of drawworks gearbox and rig lifting capacity;

- selector switch of DW gearbox gear for correct calculation of the Rotary table torque and DW lifting limits;

- emergency stop buttons for drawworks and mud pumps;
- emergency shutdown buttons of VFD;
- emergency rig power supply shutdown button;
- Drawworks emergency motor control buttons.

Emergency stop buttons for drawworks and mud pumps should have mushroomlike shape with a push spot of at least 45 mm diameter, whole palm regulated and released by rotation.

Emergency shutdown buttons of VFD, emergency rig power supply shutdown button and confirm button for emergency shutdown operations should have palm switch at least 45 mm diameter, whole palm regulated, with blocking device (unlocking by turning) as protection from operator's incompetent action.

There should be appropriate permanent marking (labeling) next to the buttons.

Equipment installed at the panel should remain operational in an ambient temperature of -40°C. The panel shall be fitted to the rig floor via shock absorbers.

Location of controls is subject to Customer's approval.

7.1.6.1 Drilling Parameters Monitoring System

Drilling Parameters Monitoring System (DPMS) . Table 7

#	Parameter	Units at instruments	Real time parameter monitoring	Real time parameter recording
1	Each pump strokes per minutes SPM	strokes/minute	+	+
2	Each pump SPM totalizer	strokes	+	+
3	Drilling mud supply by mud pumps (each separately)	ltr/sec	+	+
4	Summary of mud supply by mud pumps	ltr	+	+
5	Standpipe pressure	kgf/cm ²	+	+

Sensors installation. Table 8

#	Name, purpose	Unit	Q-ty
1	Explosion proof proximity pump strokes counter	ea	2
2	Explosion proof manifold pressure gauge with two-phase separator	ea	1
3	Gear limit switch of drawworks backup drive, explosion proof	ea	1

All devices shall display the metric system units, be viewable at any lighting conditions, and dial digits and indicators be clearly visible. All devices, displays and indicators shall be suitable for operation in hazardous areas. Engaged pressure gauges shall be vibration proof and working pressure measurement limit shall be in the second third of the gauge face.

Provide a displaying of the following parameters at the Driller's control panel:

1. Quantity of online gensets and their workload.
2. Available power of gensets.
3. Gensets load.
4. Mud pumps capacity and SPM.
5. Stand pipe pressure.
6. Rotary table torque.

Provide priority of drawworks power compared to mud pumps power.

7.1.6.2 Warning System (Emergency Alarm System)

Anticipate installation of warning system (emergency alarm system) at the rig, consisting of:

- Sound alarms of 80-90 dB, installed in VFD/MCC House and at the rig floor;
- Buttons, initiating the system switching on.

In unsafe areas the warning system should be performed in the explosion proof design.

7.1.7 LBU-1200 Drawworks Electric Drive, explosion proof electric motor AC, designed for operation with VFD

Explosion proof electric motor VFD AC, with positive pressure cooling system of 1C06 drive motor, with a coolant with mechanical filter driven by explosion proof motor 400V AC, is used to drive LBU-1200 (JBY-1200) Drawworks. The motor control method is VFD.

Motor installation frame should be included into the scope of delivery. The electric motor should be designed to set up on non-driven end the incremental encoder shaft (rate-of-turn sensor), and an encoder itself.

7.1.7.1 Electric Motor Technical Data.

Manufacture: Honghua

Model: HH HTB06

VFD voltage: 525V – 690V

Power: 1000 kW

Nominal RPM: 800

Max RPM: 2200

Axis of revolution height: 423 mm

Nominal torque: 11937 Hm

Cooling system: Forced 1C06

Blower motor: Ex proof

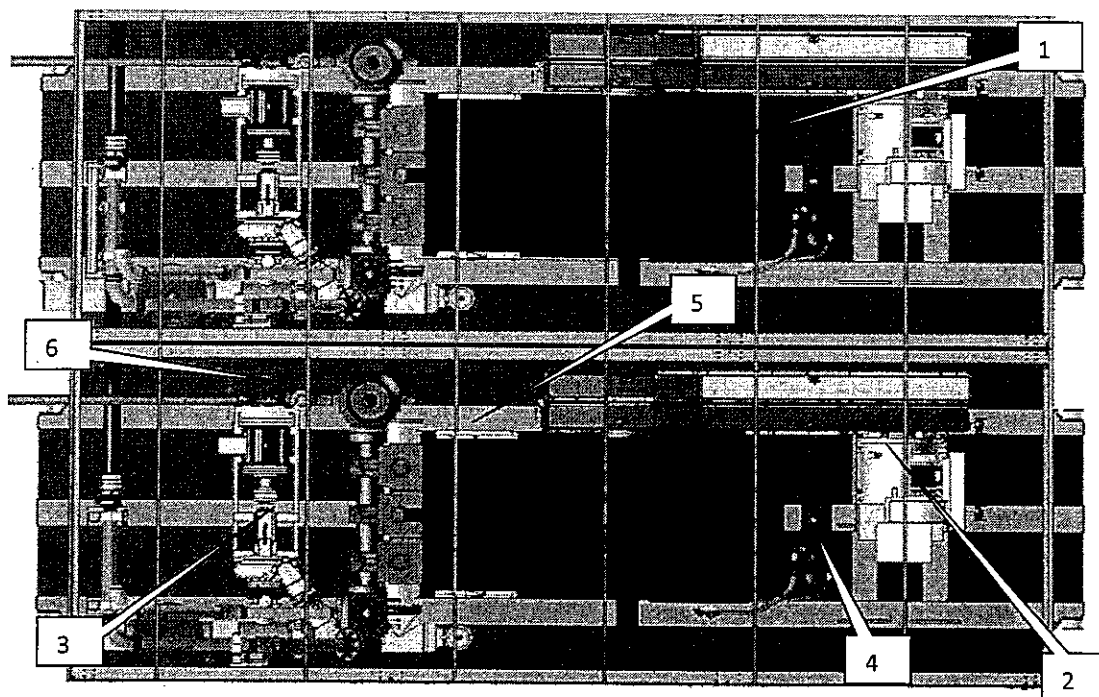
Blower motor power: 11kW (15HP)

7.1.8 Mud pump unit

Mud pumps system consists of two mud pumps, two charge pumps installed on the existing frames. The system is equipped with suction line c/w pulsation damper. Charge pump operates one-way to injection of triplex pump. Each Mud pump shall have an appropriate connection piping to mud pump manifold and to the system of mud supply from feeding mud tank. Every mud pump shall be fitted with safety pressure bleeder system. Mud pump room (each one) shall be equipped with a cantilever beam and service hoist, mounted on the pump, 1 metric ton minimum capacity, and with high pressure compressor, so a place for its installation should be considered.

Each pump shall come complete with one asynchronous motor – mud pump drive, transmission, mud pump transmission lubricating system, closed loop system of pump rods flooding, crankcase oil heating system.

The pump is mounted on a common frame with a roof and wind-guard walls, according to the equipment placement plan, and equipped with mud pump control panel, room lighting and electric heating. Fluid circulating plant shall be ready-to-use from factory as much as possible and include high- and low- pressure manifolds, cable lines with fitted lamps.



1- Pump. 2- mud pump drive with cooler. 3- charge pump. 4- oil pump. 5- closed-loop cooling system of -pump rods. 6- safety valve. 7- High pressure compressor (omitted for clarity)

Pic.14. Mud pump room

Location of high pressure lines and mud lines shall correspond to general rig equipment layout. General rig-equipment layout should be additionally approved by Customer.

Electric equipment of mud pumps shall be explosion proof and fitted with equipment, providing required level of explosion safety. In accordance with API RP 500, mud pump is located in explosion hazard area Class 1 Div 2 (Zone 2 2 IIB T3 API RP 505), which corresponds to explosion hazard area B1r as per PUE (Electrical Installation Code); compound grade Group D (API500), IIB (EIC). Flash point T3

Area is considered as explosion hazard zone if wind walls are used. If there are no wind walls then mud pump area is not classified as explosion hazard zone (Zone 2).

7.1.9 High pressure system connection

Anticipate tie-in and control system for two mud pumps of 1300 HP, providing pump block operations.

Pump block shall include two triplex mud pumps of 970kW (1300 HP) each.

Each pump with its drive shall be mounted in separate modular unit and equipped with the following electric loads:

- Mud pump drive – 970kW asynchronous motor for VFD speed regulation,
- 11kW 400V mud pump drive cooler,
- 75kW 400V charge pump,
- 5.5kW 400V oil pump,
- 3kW 400V wash pump.
- 3kW 220V pump crankcase heater потужністю.
- Each pump drive shall be fitted with resistance temperature detectors in each winding phase, low pressure switch for indication of positive cooling and emergency shutdown button.
- Pump block shall be equipped with 7.5 kW 400V high pressure compressor, lighting and heating system.
- Pump block shall be equipped with local mud pump control panel allowing regulation of rod strokes amount. The panel fitted at the pump block shall be integrated with control devices fitted at the Driller's control panel.

Anticipate integration of two drilling pumps into the rig VFD system, into drilling parameters monitoring system and provide control of each mud pump from local control console and from Driller's control panel.

Mud pump control system should allow the following interlockings for electric drive shutdown:

- when mud output pressure exceeds acceptable level;

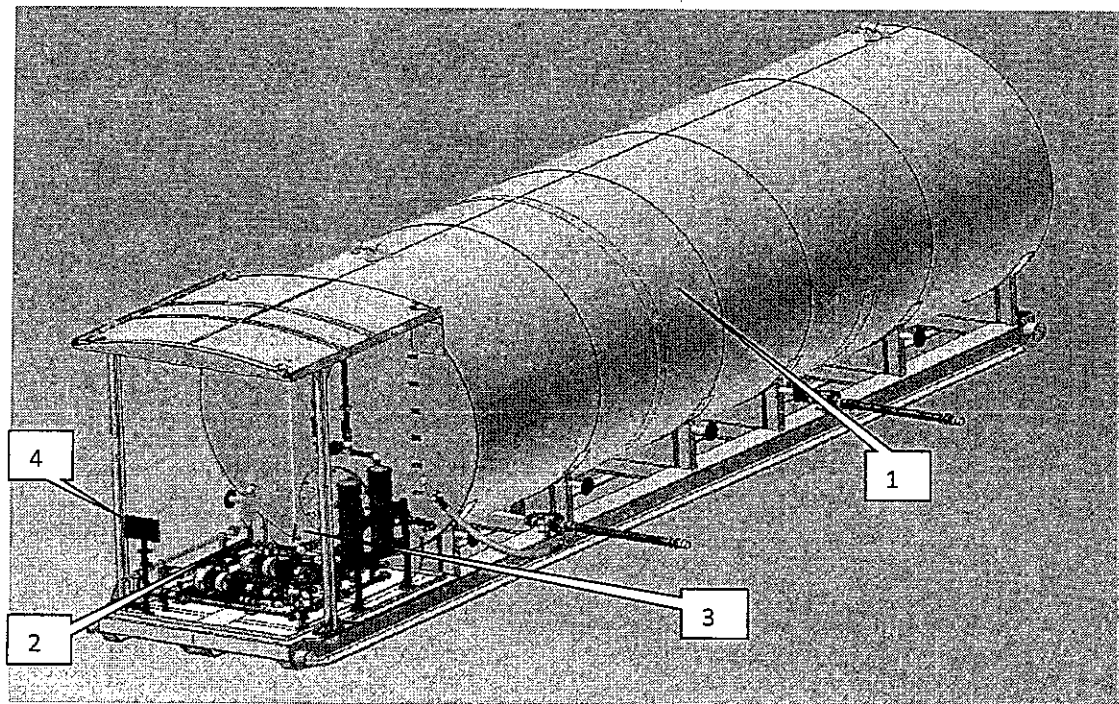
- when oil pressure in oil lubricating system drops below acceptable;
- when overvoltage, asymmetric overload on the phase and line currents occurs;
- on triggering of thermal protection;
- on triggering of motor heating coil protection above allowable parameters;
- on triggering of cooling air supply protection at stator winding;
- at open-phase start-up of electric motor.

7.1.10 Diesel fuel tanks

Gravity flow diesel fuel tanks are designed for storage of diesel fuel and its usage for the purposes of drilling rig designed for following operating conditions: macroclimate areas with moderate climate "Y", category #1 according to GOST 15150 (- 40°C ... + 45°C) .

Gravity flow fuel tanks consists of:

1. Metal frame – frames with mounted equipment, horizontal cylindrical tanks with heat insulation and a fuel tank heating system with heating plates and heating cables with thermal sensors, frame constructions of tent cover, metal roof and area for equipment;
2. Fuel pumps with fuel filtering system and centrifuge;
3. Pipeline system with installed valves;
4. Power supply systems and pump motors control systems, Ex-proof lighting.



Pic.15 Gravity flow diesel fuel tank

Gravity flow diesel fuel tanks are used to supply fuel for diesel generators.

Gravity flow diesel fuel tanks are connected with fuel consumers via fuel pipelines encased into communication chutes. Fuel pipelines and tanks are connected together via flexible hosepipes with quick release couplings.

Tanks must be equipped with:

- Vent line with vent valve;
- Drain line;
- Measurement line (for fuel level control);
- Fuel tank heating system with heating cables and plates with thermal sensors or self-regulated with automation system that allows to sustain fuel temperature during winter temp. above 0°C and prevents freezing of paraffin additives.

Overall dimensions of gravity flow diesel fuel tanks. Table 9

Напірні баки дизельного палива / Gravity flow diesel fuel tanks	
Кількість / Quantity	2
Габаритні розміри / Dimensions Довжина × ширина × висота / length × width × height	9000 x 3000 x 3000 mm
Ефективний об'єм / Effective volume	35 m ³ (кожна/each)

Gravity flow diesel fuel tanks equipment. Table 10

№п п	Обладнання / Equipment	Розмір / Характеристики Dimensions / Characteristics
1	Напірний бак дизельного палива / Gravity flow diesel fuel tank	
1.1	Паливні насоси / Fuel pumps	
	Модель / Model	ССВ-2×1 1/2У
	Кількість / Quantity	2
	Тип / Type	Шестеренчастий / gear
	Привідний двигун / Pump motor	3.7 kW /кВт
1.2	Паливні фільтри / Fuel filters	
	Вхідний фільтр / Inlet filter	SF2501WF1SM60+VP01
	Вихідний фільтр / Outlet filter	SF2501WF1SM60+VP01
	Кількість / Quantity	2
	Тип / Type	Корпусний / Housing
1.3	Центрифужний фільтр сепаратор для дизельного пального / Centrifugal filter separator for diesel fuel	
	Модель / Model	АТХ-2.0

	Кількість / Quantity	1
	Потужність / Capacity	2 m ³ /h / м ³ /год
	Потужність електроприводу / Electric drive power.	1.5 kW /кВт
1.4	Випускні отвори допоміжного обладнання / Outlet openings of auxiliary equipment	
	Кількість / Quantity	6
	Розміри фітінгів NPT, дюйм (мм) / Fitting dimensions, inch (mm)	1"/дюйм (25 mm/мм)
1.5	Освітлення / Lighting	У пожежобезпечному виконанні / Ex proof design
	Світильники / Lights	"Lights Mingchuang MF series EX, 220 V/В / 40W/Вт світлодіодний / LED
	Кількість / Quantity	2
1.6	Пускова апаратура насосів / Pump starting equipment	У пожежобезпечному виконанні
	Магнітні пускачі / Magnetic motor starters	Oute, BQD58 серія 5HP
1.7	Система підігріву баків пального / Fuel tanks heating system	Нагрівальні кабелі та елементи (саморегульовані або з термодатчиками) Heating cables/plates (self regulated or with thermal sensors)

7.1.11 Cabling

All cables used for 600 V and 400 V electric power supply at DDM (Derrick and Drawworks Module), from gensets and along rig shall be made of copper wires with PVC (rubber) isolation, PVC or nonhalogen cross-linked polyolefin (rubber) oil-and-petrol resistant cable jacket, being incombustible and ambient class for moderate climate areas - Y, Class 1 by GOST 15150 (- 40°C ... + 45°C).

The cables from VFD/MCC House to equipment will be laid as complete cable structures having ready-to-use cables inside.

The cable structure shall be fitted to DDM base by pin joints.

For laying cables by substructure anticipate detachable built-in cable structures with hinged lids for access (mounting type: eyes with pins).

Inside the drilling rig modules the cabling shall be done in pipes and cable ducts (factory made), which do not allow retrieving of the cable during transportation.

For connection of power and control cables of VFD/MCC House, MCC container, rig block-modules there should be used high-quality industrial connectors, which mechanically precluding an erroneous connection.

Supplied products shall be divided into power cables, circuits control and alarm cables, digital data network cables, according to the planned layout of power equipment, technical design and intellectual property of the Customer. The cable and cabling accessories must be resistant to thermal, mechanical and chemical effects.

7.1.11.1 Technical Documentation Conformity:

Availability of supporting technical documentation.

The products shall be new, made in the years 2016-2019, with no mechanical defects and never used.

Products shall be factory marked in accordance with technical documentation of manufacturer.

Delivery of each batch of products shall be accompanied by manufacturer's quality certificate.

General Specifications

Table 11

#	Name	Main drives network	Auxiliary equipment network of main drives, mud system and auxiliary machinery	Lighting system
1	Isolation resistance	at least 0,5 megohm	at least 0,5 megohm	at least 0,5 megohm
2	Rated voltage	600V	400 V	230 V
3	Rated frequency	50 Hz	50 Hz	50 Hz
4	Phases	3	3	3
5	Poles	4(3P +PE)	5 (3P +PE+N)	3(P +PE+N)
6	Zero line	isolated	Solid grounded	Solid grounded

There shall be insulation resistance at least 0,5 megohm and minimum 5 flexibility class nonhalogen cable used for cables laying along drilling rig structures.

Common twisted three-core cable shall be used for the cable lines with 240 mm² core section. For the electric machinery with higher current there should be used single core cables with 300 or 400 mm² estimated core section along with laying down through cable structures, using phase transposition method.

For digital data network, signals from encoders and RTD sensors there should be used twisted pair and shielded cable (twisted pair, triad) with common shield.

For laying electric cables along rig metal structures and at well site generally, there should be considered supplies of cable trays for protection from unauthorised intervention, mechanical impact and protection from exposure to chemicals.

It will be necessary to ensure cables fastening and proper bending while laying the cables in cable structures and trays.

List of cables for equipment connection. Table #12

#	Type	Manufacturer	Number	Size ²	Опис	Q-ty, m
1	CBL-10-5C	Nanyang, China	IEEE45 3*6+2*4mm ²	5 X 5,26	Flexible Multi-Conductor Control, Unarmored Sheathed, Type P, 10AWG#5C / Кабель гнучкий, багатожильний, контрольний, неармований, захищений, тип P, 10AWG#5C	380
2	CBL-6-5C	Nanyang, China	IEEE45 3*16+2*6mm ²	5 X 13,3	Flexible Multi-Conductor Control, Unarmored Sheathed, Type P, 6AWG#5C / Кабель гнучкий, багатожильний, контрольний, неармований, захищений, тип P, 6AWG#5C	170
3	CBL-12-3C	Nanyang, China	IEEE45 3*4mm ²	3 X 3,31	Flexible Multi-Conductor Control, Unarmored Sheathed, Type P, 12AWG#3C / Кабель гнучкий, багатожильний, контрольний, неармований, захищений, тип P, 12AWG#3C	1000
4	CBL-12-5C	Nanyang, China	IEEE45 3*4+2*2.5mm ²	5 X 3,31	Flexible Multi-Conductor Control, Unarmored Sheathed, Type P, 12AWG#5C / Кабель гнучкий, багатожильний, контрольний, неармований, захищений, тип P, 12AWG#5C	730
5	CBL-14-5C	Nanyang, China	IEEE45 3*2.5+2*1.5mm ²	5 X 2,08	Flexible Multi-Conductor Control, Unarmored Sheathed, Type P, 14AWG#5C / Кабель гнучкий, багатожильний, контрольний, неармований, захищений, тип P, 14AWG#5C	60
6	CBL-16-10C	Nanyang, China	IEEE45 10*1mm ² +P	10 X 1,31	Flexible Multi-Conductor Control, Unarmored Sheathed, Type P, 16AWG#10C / Кабель гнучкий, багатожильний, контрольний, неармований, захищений, тип P, 16AWG#10C	100
7	CBL-16-3C	Nanyang, China	IEEE45 3*1.5mm ² +P	3 X 1,31	Flexible Multi-Conductor Control, Unarmored Sheathed, Type P, 16AWG#3C / Кабель гнучкий, багатожильний, контрольний, неармований, захищений, тип P, 16AWG#3C	60
8	CBL-16-16C	Nanyang, China	IEEE45 16*1mm ²	16 X 1,31	Flexible Multi-Conductor Control, Unarmored, Type P, 16AWG#16C, OD16.42mm, 429kg/km / Кабель гнучкий, багатожильний, контрольний, неармований, захищений, тип P, 16AWG#16C	90
9	CBL-16-5C	Nanyang, China	IEEE45 5*1.5mm ²	5 X 1,31	Flexible Multi-Conductor Control, Unarmored, Type P, 16AWG#5C, OD11,38mm, 186kg/km / Кабель гнучкий, багатожильний, контрольний, неармований, тип P, 16AWG#5C	40
10	CBL-2/0-5C	Nanyang, China	IEEE45 3*70+2*25mm ²	5 X 67,4	Flexible Multi-Conductor Power, Unarmored Sheathed, Type P, 2/0AWG#5C / Кабель гнучкий, багатожильний, силовий, неармований, захищений, тип P, 2/0AWG#5C	340
11	CBL-1/0-5C	Nanyang, China	IEEE45 3*50+2*16mm ²	5 X 53,5	Flexible Multi-Conductor Power, Unarmored Sheathed, 600V/1000V, Type P, 1/0AWG#5C / Кабель гнучкий, силовий, багатожильний, неармований, захищений, тип P, 1/0AWG#5C	445
12	CBL-5-4C	Nanyang, China	IEEE45 3*16+2*6mm ²	5 X 16,8	Flexible Multi-Conductor Power, Unarmored, Type P, 5AWG#4C / Кабель гнучкий, багатожильний, силовий, неармований, тип P, 5AWG#4C	200
13	CBL-16-1TSP	Nanyang, China	IEEE45 2*1.5mm ² +P	2 X 1,31	Flexible Paired Signal Cable Individually/Overall Shielded, Unarmored 600V/1000V 16AWG 1TSP. -40°C OD9,27mm / Гнучка вита пара екранована	150
14	CBL-4/0-1C	Nanyang, China	IEEE45 1*120mm ²	1 X 107,2	Flexible Single Conductor Power, Unarmored & Sheathed, Type P, 4/0 AWG Кабель гнучкий, одножильний, силовий, неармований, захищений, тип P, 4/0 AWG	180
15	CBL-535-1C-S	Nanyang, China	IEEE45 1*271mm ² +P	1 X 271,32	Flexible Single Conductor Power, Unarmored & Sheathed, Type P, 535MCM / Кабель гнучкий, одножильний, силовий, неармований, захищений, тип P, 535 MCM	420
16	CBL-646-1C	Nanyang, China	IEEE45 1*328mm ² +P	1 X 327,6	Flexible Single Conductor Power, Unarmored & Sheathed, Type P, 646 MCM / Кабель гнучкий, одножильний, силовий, неармований, захищений, тип P, 646 MCM	800

17	CBL-777-1C-S	Nanyang, China	IEEE45 1*400mm 2+P	1 X 400	Flexible Single Conductor Power, Unarmored & Sheathed, Type P, 777MCM / Кабель гнучкий, одножильный, силовый, неармований, захищений, тип P, 777 MCM	280
18	CBL-16-3TrTSP	Nanyang, China	IEEE45 10*1mm2 +P	3X3 X 1,31	Flexible Triad Signal Cable Individually/Overall Shielded, Unarmored 600V/1000V 16AWG 3TrTSP. -40°C OD17,25mm / Гнучка тріада екранована.	120
19	CBL-22-1TSP-CAN-2K	Siemens	6XVI830-OPH10	2 X 0,32	Twisted shielded pair PROFIBUS FC Flexible Cable 1x2x0.67mm/2.56mm-150Ω; 110Ω/км, 100V / Витя екранована гнучка пара для підключення апаратури, розташованої на рухомих частинах обладнання	180

7.1.12 Grounding Requirements

400V AC and 230V AC electric equipment, fitted on frame structures, frames, modules, supports and stands shall be grounded via power cables and anticipate optional grounding to earthing devices. 600V AC electric equipment shall be grounded additionally by grounding cables to earthing bars at VFD House.

Shielded cables shall be grounded from power supply side only. They shall not be grounded in junction boxes, the shield will go through junction terminal.

All junction boxes will be earthed to mud pump drive frame via grounding bolts.

Mud pump unit frames, genset modules, MCC container, VFD/MCC House shall anticipate grounding to earthing devices by the General Cable 4 / 0AWG # 1C with copper solder-dipped cable tip, reliably clamped by bolts in at least two places. Grounding bolts, nuts and two washers should be made of stainless steel and welded at the corners of the frame structure so that they are flush mounted and thus invulnerable. Grounding bolts are not subject for painting. Diesel gensets shall be securely grounded. Frame structures and power consumers shall be securely grounded.

For the functioning of ground circuit control system of 600V main drives cabling, mud pump unit frame, 600V genset modules, the VFD/MCC House and drawworks drive motor frame shall be interconnected by jumpers made of General Cable 4 / 0AWG # 1C with copper solder-dipped cable tip, securely clamped. The jumpers can be tied down to grounding bolts. The connection must be performed in such a way as to form a closed circuit with ground circuit control system.

Devices, type and number of grounding electrodes connected with a base and installed drawworks drive, Driller's control panel, gensets module, MCC Container, VFD/MCC House, mud pump unit c/w pump drives and auxiliary equipment will be determined by operating company with regard to the specific soil resistance of the operational area.

8. RIGUP OPERATIONS AT RIG SITE AND TESTING AT MANUFACTURING YARD

Anticipate:

Rigup operations (installation)

Pre-commissioning.

Customer's personnel training (operation and maintenance) at Customer's site.

9. SPARE PARTS

Spare parts according to Table #13

10. SCOPE OF SUPPLY WITHIN MODERNIZATION OF «URALMASH 4E» RIG

(for one drilling rig)

Table #13

Опис приміщення / Module description	№ п/п	Обладнання / Equipment	Кількіс ть/ Q-ty	Короткий опис / Brief Description
Дизель-генераторний модуль в контейнерному виконанні / Diesel gen set installed at the closed frame structure.	1	Головні дизель-генератори / Main diesel gensets	3 компл./ 3 sets	Cummins KTA50-DPM
		Модель / Model		KTA50-DPM
		Потужність / Power		1900 kVA/кВА
		Напруга / Voltage		600 V/В
		Частота / Frequency		50 Hz/Гц
		Коефіцієнт потужності генератора, cosφ / Power factor		0,7
		Кількість підшипників (в кожному підшипниковому вузлі генератора) / Number of bearings in each bearing unit of generator		2
	2	Компресор / Compressor	2 компл./ 2 sets	QGDP 45LT, Quincy
		Робочий тиск / Pressure		1000 kPa/кПа
		Продуктивність / Capacity		7,6 m ³ /min / м ³ /хв
		Потужність / Power		45 kW /кВт
	3	Пристрій холодного пуску / Cold start device	1 компл./ 1 set	ZY-1.42/10-(с)
		Робочий тиск / Pressure		1000 kPa/кПа
		Продуктивність / Capacity		1.42 m ³ /min / м ³ /хв
		Тип двигуна / Engine type		Дизельний / Diesel
	4	Ресивер / Resiever	1 компл. / 1 set	CQG-0.9/1.1-D,НН
		Об'єм / Volume		4 x 0.9 m ³ / м ³
		Робочий тиск / Pressure		1000 kPa/кПа
		Запобіжний клапан / Safety valve	1 шт. / 1 ea	
	5	Осушувач / Air dryer	1 компл. / 1 set	DXT-12
	Робочий тиск / Pressure		1000 kPa/кПа	
	Продуктивність / Capacity		12 m ³ /min / м ³ /хв	
6	Приміщення дизель- генератора / Genset Module	3 компл. / 3 sets		
	Об'єм паливної ємності / Fuel tank volume		4м ³ (в приміщенні ДГУ №1) / 4 m ³ (in genset Module #1)	

	7	Пункт обліку та контролю витрат дизельного пального/ Fuel meter	1 компл. / 1 set	із системою збору та передачі даних про витрати пального equipped with data acquisition system and data transmission system
Аварійний дизель-генераторний модуль / Emergency diesel gen set	1	Аварійний дизель-генератор / Emergency genset	1 компл. / 1 set	Cummins C450D5eb
		Потужність / Power		409 kVA/кВА
		Напруга / Voltage		400 V/B
		Частота / Frequency		50 Hz/Гц
	2	Зарядний пристрій / Battery charger	1 шт. / 1 ea	
		Зарядний струм / Charging current		5A
	3	Приміщення дизель-генератора / Genset Module	1 компл. / 1 set	
Модуль ЧРП / MCC в контейнерному виконанні / VFD / MCC house	1	Шафи управління ДГУ (в тому числі ланшоги синхронізації генераторів) / Gensets Control Cabinets (Including genset sync circuits)	3 компл. / 3 sets	Шафи управління генераторів НН з автоматичним вимикачем Schneider, контролером Schneider, контроллером Basler DECS100 и Woodward Easygen 2500 / Gensets Control Cabinets with breakers Schneider and controllers Basler DECS100 and Woodward Easygen 2500
	2	Блок інвертора для двигуна бурової лебідки / Drawworks VFD	1 компл. / 1 set	ЧРП Siemens S120 мінімум 1200 кВт. Блок живлення і пульт управління виготовлені в Німеччині або Фінляндії, шафи зібрані в Китаї / VFD Siemens at least 1200 kW Power supply and control console made in Germany and Finland, cabinets assembled in China
		Потужність / Power		DW VFD 1200 kW /кВт
		Напруга живлення / Voltage		525 – 690 V/B
	3	Блок інвертора для двигунів бурових насосів / Mud pump VFD	2 компл. / 2 sets	ЧРП Siemens S120 мінімум 1200 кВт. Блок живлення і пульт управління виготовлені в Німеччині або Фінляндії, шафи зібрані в Китаї / VFD Siemens at least 1200 kW Power supply and control console made in Germany and Finland, cabinets assembled in China
		Потужність / Power		1200 kW / кВт
		Напруга живлення / Voltage		525 – 690 V/B
	4	Діодний блок живлення (Із урахуванням потужності приводу ротора 800кВт у майбутньому) / Diode Supply Unit (DSU) (anticipated perspective rotor drive capacity of 800kW)	2 компл. / 2 sets	Випрямляч Siemens S120. Блок живлення і пульт управління виготовлені в Німеччині або Фінляндії, шафи зібрані в Китаї. Дві шафи випрямлячів з найменшою потужністю 1733кВт (@690V) / 1860 ампер постійного струму кожен, будуть встановлені / Rectifier Siemens S120 Power supply and control console made in Germany and Finland, cabinets assembled in China. Two Rectifier Cabinets with power at least 1733 kW /кВт (@690V) / 1860ADC each will be provided

	Загальна потужність / Total power		3466 kW /кВт (@690V/B)
5	Шафа гальмівного блоку / Brake Module Cabinet	1 компл. / 1 set	<i>Тільки зарезервувати можливість встановлення і підключення у майбутньому / Only anticipate a possibility of installation and connection.</i>
6	Шафа PLC / PLC Cabinet	2 компл. / 2 sets	SIEMENS S7-300 PLC У режимі очікування використання / in standby for use
7	Шафа вимикачів живлення входу/виходу / Supply input- output switching cabinet	1 компл. / 1 set	Schneider MT или ABB серії / Schneider MT or ABB Emax series
8	Шафи MCC / MCC Cabinets	1 компл. / 1 set	НН MCC вставного типу з автоматичним вимикачем schneider, електромагнітним пускачем і тепловим реле / НН MCC plug-in (slider box) type cells for all feeders with magnetic motor starters and thermal overloads.
9	Щит освітлення / Lighting Switchboard	1 компл. / 1 set	Панель НН LTC / Panel НН LTC
10	НМІ	1 компл. / 1 set	Phoenix BL-PPC-3000 15" (дюймов)
11	Кондиціонер (приміщення ЧРП/МСС) / Air conditioner (VFD/MCC house)	2 компл. / 2 sets	York DC150
	Потужність / Power		12.5 t / тн кожний / each, загалом / total 25t /тн
12	Обігрівач / Heater	2 компл. / 2 sets	
	Потужність / Power		3 kW /кВт
13	Трансформатор ланцюгів керування / Circuit Control Transformer	1 компл. / 1 set	Shunte, SC9-30
	Потужність / Power		30 kVA/кВА
14	Шини і кабелі в середині приміщення ЧРП/МСС / Busbars and cables inside of VFD/MCC House	1 компл. / 1 set	Nanyang Китай, серія IEEE45 Мідні, кабелі багатопроволочні, гнучкі, не містять галогену, не горять і не розповсюджують горіння / Copper, multi-wire cables, flexible, nonhalogen, incombustible and flame retardant
15	Гальмівні резистори / Brake resistors	1 компл. / 1 set	<i>Тільки резервування місця / Only anticipate a space</i>
16	Роз'єми панелі роз'ємів (розетки та вилки) / Connection board connectors (plugs and sockets)	1 компл. / 1 set	AVIC Jonhon

	17	Інструменти технічного обслуговування / Maintenance tools	2 компл. / 2 sets	Бездротова дріль/викрутка/ Battery drill: Bosch GSR 10,8-2-LI Круглогубці / Round-nose pliers: 6"/ дюймів Прес-кліщи / Crimping tool: B0341 Спеціальний знімач / Removing tool: 15A~200A Кусачки / Cutters: B0342 Бокорізи / Side cutters: 6"/ дюймів Плоскогубці / Pliers: 6" / дюймів Викрутка / Screwdriver: 101 Викрутка / Screwdriver: 102 Викрутка / Screwdriver: 107 Викрутка з індикатором напруги/ Voltage indicator Набір накидних ключів / Combination wrench set 12 ea/шт Набір торцевих ключів / Socket Set: SK1/2-27SP Гайковий ключ / Wrench: 9 ea/штук Регульований гайковий ключ / Adjustable wrench: 200 mm / мм Регульований гайковий ключ / Adjustable wrench: 450 mm / мм Гідравлічні прес – кліщи / Hydraulic crimping tool: 120 мм Регульований гайковий ключ / Adjustable wrench: 150mm / мм Пилосос / vacuum cleaner: CA491, 220V/B, 1500 W /Вт Прибор комбінований (мультиметр) / Multimeter: DT-9205B Мегомметр / Megger: ZC25-4 Набір шестигранних ключів / Hex key set: 9 ea/шт
	18	Приміщення ЧРП/МСС / VFD/MCC House	1 компл. / 1 set	НН
Модуль ЧРП/МСС / VFD/MCC house	1	Шафи МСС / MCC cabinets	1 компл. / 1 set	НН МСС вставного типу з автоматичним вимикачем schneider, електромагнітним пускатчем і тепловим реле / НН МСС plug-in (slider box) type cells for all feeders with magnetic motor starters and thermal overloads.
	2	Щит освітлення / Lighting panel	1 компл. / 1 set	Панель НН LTC / Panel НН LTC
	3	Трансформатор блоку управління двигунами МСС / MCC transformer	1 компл. / 1 set	Shunte SC9-1600
		Тип / Type		Сухий, обмотка мідна
		Потужність / Power		1600 kVA/кВА
	Напруга / Voltage		600 / 400:230 V/B	

	4	Шафа вимикачів живлення входу/виходу / Supply input-output switching cabinet	1 компл. / 1 set	Schneider MT или ABB серии Emax / Schneider MT or ABB series Emax.
	5	Шини і кабелі в середині приміщення МСС / Busbars and cables inside of MCC container	1 компл. / 1 set	Nanyang, серия / series IEEE45
	6	Роз'єми панелі роз'ємів (розетки та вилки) / Connection board connectors (plugs and sockets)	1 компл. / 1 set	AVIC Jonhon
	7	Приміщення МСС / MCC house	1 компл. / 1 set	Вбудовано в приміщення ЧРП / Built in VFD house
Автоматизована система управління / Automated Control System	1	Консоль бурильника / Driller's Control Panel	1 компл. / 1 set	Панель управління НН с ПЛК Siemens S7-300 / Control panel НН with PLC Siemens S7-300
	2	ЧМИ / НМІ	1 компл. / 1 set	Siemens series TP 15" (дюймов)
	3	Лічильник ходів насоса / SPM sensor	2 компл. / 2 sets	Omron series E2E
	4	Датчик тиску в маніфольді / Stand pipe pressure sensor	1 компл. / 1 set	Series KCY
		Діапазон вимірювання / Measurement range		0 – 40 МПа/МПа
	5	Регулювання обертами бурової лебідки / Drawworks motor control	1 компл./ 1 set	Ручне управління, педаль, НМІ / Hand throttle, foot throttle, HMI
	6	Регулювання обертами бурових насосів (кількістю ходів штоків) / Mud pump SPM control	1 компл./ 1 set	Ручне управління, НМІ / Hand throttle, HMI
	7	Кінцевий вимикач зачеплення аварійного приводу бурової лебідки / Drawworks emergency drive switch (gear limit switch)	1 компл./ 1 set	Omron series E2E
	8	Промисловий 3G модем віддаленого доступу PLC / Industrial 3G modem of PLC remote access	1 компл./ 1 set	SIEMENS M875
	9	Процесор зв'язку Industrial Ethernet віддаленого доступу PLC / Industrial Ethernet Processor of PLC remote access	1 компл./ 1 set	SIEMENS CP343
	10	Офіс телеметрії і моніторингу віддаленого доступу PLC / PLC Remote measurement and monitoring office	1 компл./ 1 set	Програмне забезпечення та апаратні засоби для дистанційного моніторингу / Software and hardware for remote monitoring
11	Модуль захисту інформації віддаленого доступу PLC / Information security module of PLC remote access	1 компл./ 1 set	SIEMENS SCALANCE S61	

Кабельно-провідникова продукція / Set of cables	1	Кабелі живлення від Панелі роз'ємів приміщення ЧРП/МСС до споживачів / Power supply cables from plug board of VFD/MCC House to consumers	1 компл./ 1 set	Nanyang Китай, series IEEE45 Багатопроволочні, гнучкі 5-6 клас гнучкості, не містять галогену, не горять і не розповсюджують горіння, бензомаслостійкі, стійкі до ультрафіолету, для зовнішнього прокладання, умови прокладки при -40°C. Перелік кабелів для підключення обладнання згідно Таблиці №12 /
	2	Кабелі живлення від Панелі роз'ємів приміщення ЧРП/МСС до дизель-генераторів і споживачів генераторного модулю / Power supply cables from plug board of VFD/MCC House to gensets and gensets module consumers	1 компл./ 1 set	Multi-wire, Class of flexibility 5-6, nonhalogen, incombustible and flame retardant, oil-and-petrol retardant, ultraviolet resistant, for external use, laying conditions at -40°C. According to Table #12.
	3	Металеві конструкції для прокладання кабелів та комунікацій у максимальній заводській готовності / Steel cable structures for laying cables and communications, ready-to-use from factory	1 компл./ 1 set	НН
Привід бурової лебідки / Drawworks motor	1	Електродвигун привода бурової лебідки / Drawworks motor	1 компл./ 1 set	НН НТВ06
		Тип / Type		Асинхронний, призначений для частотного керування обертами, з енкодером / AC VFD motor with encoder
		Вхідна напруга частотного перетворювача живлення двигуна / VFD voltage		525 – 690 V/B
		Потужність / Power		1000 kW /кВт
		Номінальна швидкість обертання / Nominal RPM		800 RPM / об/хв
		Максимальна швидкість обертання / Max RPM		2200 RPM / об/хв
		Номінальний крутний момент / Nominal torque		11937 Нм / Нм
		Висота осі обертання / Axis of revolution height		423 mm / мм
	2	Система охолодження / Cooling system		Незалежна примусова / Forced 1С06
		Електродвигун вентилятора Blower motor		Вибухозахищений / Ex proof
Потужність ЕД вентилятора Blower motor power			11 kW /кВт (15hp/к.с.)	

Паливні резервуари в рамному виконанні / Fuel tanks at frame structure	1	Рама з встановленим обладнанням, тентовим укриттям та металевим дахом над майданчиком для обладнання / Skid with installed equipment, with metal roof over equipment site	2 компл./ 2 set	НН
	2	Горизонтальний циліндричний резервуар/ Horizontal cylindrical tanks	2 шт. / 2 ea	
		Ефективний об'єм (кожного резервуара)/ Effective volume (of each tank)		35 m ³ /m ³
	3	Система гріючих елементів та кабелів з термодатчиками / Heating cables / plates system c/w thermosensors	1 компл./ 1 set	В пожежобезпечному виконанні / Explosion proof
	4	Паливні насоси / Fuel pumps	2 шт. / 2 ea	ССВ-2×1 1/2Y
		Тип / Type		Шестеренчастий / Gear
		Потужність приводного двигуна / Motor power		3.7 kW /кВт
	5	Система фільтрації пального із фільтром і центрифужним фільтром сепаратором / Fuel filtering system with filter and centrifuge separation filter	1 компл./ 1 set	
	6	Паливний фільтр / Fuel filter	1 шт. / 1 set	
		Вхідний фільтр / Inlet filter		SF2501WF1SM60+VP01
		Вихідний фільтр / Outlet filter		SF2501WF1SM60+VP01
		Тип / Type		Корпусний / Housing
	7	Центрифужний фільтр сепаратор / Centrifugal filter separator for diesel fuel	1 шт. / 1ea	АТХ-2.0
		Потужність / Power		2.0 m ³ /h / м ³ /год
		Потужність електроприводу / Motor power		1.5 kW /кВт
	8	Системи трубопроводів з встановленими засувками / Piping with gate valves	1 компл./ 1 set	
	9	Система електропостачання та управління приводами насосів, освітлення	1 компл./ 1 set	
		Освітлення / Lighting		У пожежобезпечному виконанні.
		Світильники / Lights	2 шт. / 2ea	"Lights Mingchuang MF series EX, 220V/B / 40W/Вт світлодіодний / LED
Пускова апаратура насосів / Fuel pumps control			У пожежобезпечному виконанні / EX proof	
Магнітні пускачі / Magnetic motor starters			Oute, BQD58 series 5HP	

	Система підігріву баків пального / Fuel tanks heating system		Нагрівальні елементи та кабелі (саморегульовані або з термодатчиками) Heating cables / heating plates (self regulated or with thermal sensors)	
Насосний блок в контейнерному виконанні / Mud pump at the closed frame structure	1	Буровий насос / Mud pump	2 к-ти / 2 sets	3NB-1300 ІН
		Виконання згідно стандарту, технічних умов / Design according to standards and technical conditions		API Spec 7K 6th Edition
		Кліматичне виконання / Ambient temp. range		Експлуатація в діапазоні температур навколишнього повітря -40 °С + 40 °С / Operational at ambient temperature -40° to +40°C
		Вимоги до виконання / Design requirements		Змонтований на одній рамі з приводним електромотором, приводом, пневмо-компенсаторами, запобіжним клапаном, дросельно-запірним пристроєм, насосом охолодження штоків, системою мащення бурового насоса, манометром / Mounted on the same frame with driving electric motor, drive, pneumatic compressor, safety valve, choking shut-off device, rods cooling pump, mud pump lubrication system, pressure gauge
		Тип / Type		Буровий горизонтальний триплексний насос односторонньої дії / Single acting drilling horizontal triplex pump
		Номинальна вхідна потужність / Rated input power		970 kW/кВт (1300 h.p./к.с.)
		Діаметр максимальної втулки / Biggest liner diameter		170 mm /мм
		Довжина ходу / Stroke length		305 mm /мм (12 " / дюймів)
		Число ходів / Strokes		120 ходів/хв / SPM
		Максимальний робочий тиск / Max operating pressure		35 МПа/МПа
		Клапан насоса / Pump valve		API 7
		Тип гідравлічного блоку / Hydraulic block type		Кований / Forged
	1.1	Система мащення бурового насоса / Mud pump lubrication system		
	1.1.1	Електромотор / Motor		Вибухозахищений / Explosion proof
		Потужність / Power		5,5 kW /кВт
		Напруга / Voltage		400 V/В
	Частота / Frequency		50 Hz /Гц	

	Фільтр / Filter		Сітчастий Reticulate
	Виконання / Design		В комплекті з манометром тиску масла, реле тиск оливи та обв'язкою масляними лініями / Complete with oil pressure gauge, oil pressure (or flow) switch and oil manifold
1.2	Система обігріву картера бурового насоса / Crankcase oil heating system		В комплекті з нагрівачем, датчиком рівня, термодатчиком / Complete with heater, level gauge, heat sensor
	Потужність нагрівача / Heater power		3 kW /кВт
	Напруга / Voltage		220 V/В
	Керування / Controls		З енергоблоку / From VFD house
1.3	Пневмокомпенсатор / Pneumatic compensator		КВ-75,НН В лінії нагнітання / In discharge line
	Тиск / Pressure		35,0 МПа/МПа (5000psi)
	Об'єм / Volume		70 л/л (20 gall /галонів)
	Заправка		Повітря або азот / Air or nitrogen
	Комплектація / Package		Кожен насос обладнаний одним комплектом манометра 60 МПа (фланцеве з'єднання) / Each pump equipped with pressure gauge valve 60 МПа (flange connection)
1.4	Компенсатор пульсації низького тиску / Suction line pulsation dampener		НН В лінії всмоктування / In suction line
1.5	Запобіжний клапан / Safety valve		3" / дюйми 5000psi 1502F/M, Retsco
	Тип / Type		Пружинного типу / Spring type
	Діапазон тиску / Pressure range		10,3 -35.0 МПа/Мпа (1500-5000 psi)
1.6	Дросельно-запірний пристрій / Quick release valve		НН З засувкою та та швидкокороз'ємними з'єднаннями типу Hammer union / C/w gate valve and Hammer unions
1.6.1	Засувка / Gate valve		з ручним управлінням / Manually operated
	Робочий тиск / Operating pressure		35 МПа/МПа (5000 psi)
	З швидкокороз'ємними з'єднаннями / With hammer unions		4" / дюйма
1.7	Підпірний насос / Charge pump		З електроприводом та обв'язкою / C/w electric drive and manifold
1.7.1	Відцентровий насос / Centrifugal pump		Типу 8 x 6J x13

	Продуктивність / Capacity		66 ltr/sec / л/сек
	Діаметр крильчатки / Impeller diameter		13"/ дюймів
1.7.2	Електродвигун / Electric motor		Вибухозахищений / Explosion proof
	Потужність / Power		75 kW /кВт
	Напруга / Voltage		400 V/B
	Частота / Frequency		50 Hz/Гц
1.8	Система охолодження штоків / Rod cooling system		Примусова. Замкнута / Forced. Closed-loop
1.8.1	Насос охолодження штоків / Rod cooling pump		Відцентровий / Centrifugal
	Тип приводу / Drive type		Електричний / Electrical
1.8.2	Електромотор		Вибухозахищений
	Потужність / Power		3 kW /кВт
	Напруга / Voltage		400 V/B
	Частота / Frequency		50 Hz/Гц
	Виконання / Design		В комплекті з обв'язкою та реле потоку C/w manifold and flow switch
1.9	Манометр тиску в лінії нагнітання / Injection line pressure gauge		
	Діапазон тиску / Pressure range		0-60 МПа/МПа
1.10	Пульт керування буровим насосом / Mud pump control		З пульта бурильника та локальної панелі керування з функціями керування обертами, відображення даних, стоп та аварійна зупинка / From Driller's Control Panel and from local control panel with Start-Stop control and Emergency Shutdown features
1.11	Локальна панель керування буровим насосом / Mud pump local control		На рамі кожного бурового насоса з функціями старт-стоп, сенсорною панеллю, регулювання швидкості обертання насоса та блокування від одночасного включення із керуванням на пульті бурильника. At each mud pump frame with touch screen for speed regulation, start-stop and interlock features
1.12	Консольна балка з лебідкою для обслуговування, змонтована на насосі, вантажопідйомність / Cantilever beam and service hoist, mounted on the pump, min capacity		1 mt / тн
1.12.1	Лебідка ручна ланцюгова вантажопідйомністю / Manual chain hoist, capacity		1 mt / тн

1.13	Фільтр в лінії всмоктування / Suction line filter		Змінний фільтр / Replaceable filter
1.14	Фільтр в лінії нагнітання / Injection line filter		Змінний фільтр / Replaceable filter
1.15	Комплектація / Package		Включає всі комунікації та об'язку всіх вузлів / C/w all connections, manifolds and cabling
1.16	Привідний електромотор / Drive motor		НТВ12А1
	Потужність / Power		1050 kW /кВт
	Вхідна напруга частотного перетворювача живлення двигуна		525 – 690 V/B
	Система охолодження / Cooling system		Незалежна примусова / Forsed 1C06
	Комплектація / Package		Реле низького тиску в системі охолодження двигуна / Low pressure switch in motor cooling system
1.16. 1	Вентилятор охолодження двигуна / Motor cooling fan		
	Електродвигун вентилятора / Fan electric motor		Вибухозахищений / Explosion proof
	Потужність / Power		11 kW /кВт (15HP)
1.17	Манифольд нагнітання бурового розчину / Manifold		НН В комплекті з засувкою, буровим рукавом, та швидкороз'ємними з'єднаннями на виході / C/w gate valve, mud hose, and outlet quick unions
	Прохідний діаметр / Drift diameter		100 mm /мм (4"/ дюйма)
	Робочий тиск / Operating pressure		35 МПа/МПа
1.17. 1	Засувка / Gate valve		4" зовнішній
	Робочий тиск		35 МПа/МПа
	Виконання / Design		Змонтована на лінії нагнітання бурового насоса з швидкороз'ємними з'єднаннями типу Hammer union / Mounted on mud pump injection line with Hammer unions
1.18	Рукав буровий / Mud hose		З швидкороз'ємними з'єднаннями типу Hammer union та запобіжними засобами (safety slings) / C/w Hammer unions and safety slings
	Довжина / Length		6 m / м
	Робочий тиск / Operating pressure		35 МПа/МПа

	Прохідний діаметр / Drift diameter		100 mm / мм (4"/дюйма)
1.19	Компресор високого тиску / High pressure compressor		NR200D
	Продуктивність (стисненого повітря), л/хв / Capacity (compressed air),		0.3 m ³ /min м ³ /хв
	Тиск номінальний / Rated pressure		20 МПа/МПа
	Потужність / Power		7,5 kW /кВт
2	Рама та приміщення бурових насосів / Mud pump skid and room		Несуча рама з дахом і вітрозахисними стінами / Supporting frame with roof and windsreen walls
3	Запасні частини та інструмент / Spare parts and tools		
3.1	Інструмент для обслуговування бурового насоса / Mud pump maintenance tools	2 к-ти / 2 sets	
3.2	Запчастини до бурових насосів / Mud pump spares		
3.2.1	liner / втулка 170 mm	70 шт/ea	
	liner / втулка 160 mm	70 шт/ea	
	liner / втулка 150 mm	74 шт/ea	
	liner / втулка 140 mm	47 шт/ea	
	liner / втулка 130 mm	27 шт/ea	
3.2.2	piston / поршень 170 mm	140 шт/ea	
	piston / поршень 160 mm	140 шт/ea	
	piston / поршень 150 mm	160 шт/ea	
	piston / поршень 140 mm	90 шт/ea	
	piston / поршень 130 mm	30 шт/ea	
3.2.3	Ущільнення втулки / Liner packing	500 шт/ea	
3.2.4	Клапан в зборі із сідлом / Valve assembly with saddle	150 шт/ea	
3.2.5	Valve seal / Ущільнення клапана	200 шт/ea	
3.2.6	piston rubber / гума поршня 170 mm	210 шт/ea	
	piston rubber / гума поршня 160 mm	210 шт/ea	
	piston rubber / гума поршня 150 mm	210 шт/ea	
	piston rubber / гума поршня 140 mm	120 шт/ea	
	piston rubber / гума поршня 130 mm	40 шт/ea	
3.2.7	Piston o-ring / ущільнююче кільце поршня	100 шт/ea	
3.2.8	Valve guide / направляюча втулка клапана	20 шт/ea	

3.2.9	Piston rod / шток поршня	10 шт/ea	
3.2.1 0	Rod nut / гайка штока	10 шт/ea	
3.2.1 1	Slider rod seal / ущільнення штока повзуна	10 шт/ea	
3.2.1 2	Safety valve assembly / запобіжний клапан в зборі	1 шт/ea	
3.2.1 3	Damper diaphragm / діафрагма компенсатора	4 шт/ea	
3.2.1 4	Cover plate seal / Ущільнення клапанної кришки	100 к-тів / sets	
3.3	Запчастини до бурового маніфольду / Manifold spares		
3.3.1	Gate valve 4'' / Засувка 4'' зовнішній діаметр під зварювання	4 шт/ea	35 МПа
3.3.2	Gate valve 3'' / Засувка 3'' зовнішній діаметр під зварювання / з external diameter for welding	4 шт/ea	35 МПа
3.3.3	Hammer union seals / Ущільнення швидкокороз'ємних з'єднань	20 шт/ea	

**ПІДПИСИ СТОРІН:
SIGNATURES OF THE PARTIES**

Продавець:
Seller:

М.П./ Stamp here



Покупець:
Buyer:

Директор / Director of production

М.П./



Ю.М. Нагорняк /
Y.M. Nagornyak

Додаток № 4 до Договору № 44V 9806/12-18 від «22» 06 2018р.
 Appendix No. 4 to the Contract No 44V 9806/12-18 dated 22.06, 2018

ПЕРЕЛІК ТЕХНІЧНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ / TECHNICAL DOCUMENTATION SCHEDULE

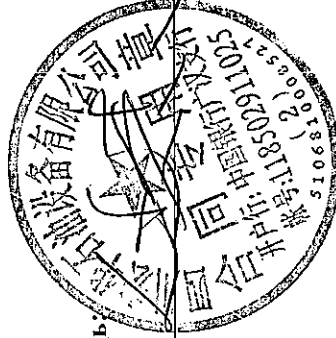
Документ <i>Document</i>	Строк отримання документації/Terms of receiving documentation	Коментарі <i>Comments</i>	К-сть копій <i>Qty of copies</i>
Загальний технічний паспорт та інструкція з експлуатації, обслуговування та монтажу на комплект обладнання General Technical Data and Operation and rig up manual for the set of equipment			
Сертифікати якості ISO та відповідності API/ Quality certificates (ISO, API)			
Електродвигун бурової лебідки/ Drawworks traction motor			
Електродвигун бурового насоса Mud pump traction motor			
Буровий насос Mud pump			
Вентилятор охолодження двигуна лебідки Drawworks motor blower			
Вентилятор охолодження двигуна насоса Mud pump motor blower			
Маслонасос бурового насоса Mud pump oiler			
Насос охолодження штоків Wash pump			
Підпрісний насос Charge pump			
Паливний насос Fuel pump			
Паливна центрифуга Fuel centrifuge			

Компресори Air compressors				
Механічний компресор Cold start air compressor				
Повітряний резервуар Air tank				
Осушувач повітря Air dryer				
Силовий трансформатор Power transformer				
Частотні перетворювачі Variable frequency drives				
Дизель генератори Gen sets				
Консоль бурільника Driller control console				
Кабельно провідникова продукція The set of cables				
Енергоблок VFD/MCC house				
Запобіжний клапан бурового насоса Mud pump safety valve				
Запобіжний клапан пневматичної системи Air system safety valves				

**ПІДПИСИ СТОРІН:
SIGNATURES OF THE PARTIES:**

Продавець
Seller:

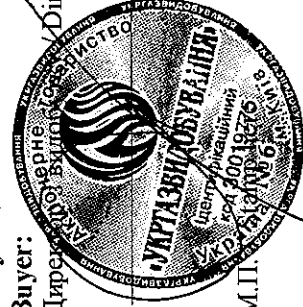
Mr. Ren Jie /
Рен Джей



М.П. / Stamp here

Почуpecь:
Buyer:

Директор виробництва
Director of production



Ю.М. Нагорняк /
Y.M. Nagornyak

М.П.

Додаток № 5 до Договору № UGV 9806/12-18 від «22» 06 2018р.
 Appendix No. 5 to the Contract No UGV 9806/12-18 dated 22.06, 2018

ФОРМА / FORM

Гарантійні умови	Warranty Policy
<p>Гарантійний строк на Товар не може бути меншим ніж той що встановлений виробником Товару, але в будь якому випадку не менше 12 календарних місяців від дати підписання Акту приймання-передачі виконаних робіт. Продавець гарантує якість Товару, що постачається протягом всього строку дії гарантії.</p>	<p>The warranty period for the Goods, shall be not less than warranty period established by the manufacturer, but anyway shall be not less than 12 months since the signing date of the Commissioning and Startup works acceptance protocol. The Seller shall guarantee the quality of the Goods during the whole period of the factory warranty.</p>

**ПІДПИСИ СТОРІН:
SIGNATURES OF THE PARTIES:**

Продавець:

Seller:

Продавець
Seller:




Mr. Ren Jie /
Рен Джей

Stamp here

Покупець:

Buyer:

Покупець:
Buyer:



Director of production
О.М. Нагорняк /
Y.M. Nagornyak

Stamp here

Додаток № 7 до Договору № UGV 9806/12-18 від «22» 06 2018р.
 Appendix No. 7 to the Contract No UGV 9806/12-18 dated 22. 06, 2018
 (ФОРМА)

АКТ прийомки на заводі
 № від « » 2018р.
 До Договору № от 2018р.
 (FORM)

Factory Acceptance Test Report
 № of " " 2018
 to the Contract № dated 2018


<p>Відповідно до умов Договору № <u> </u> від <u> </u> АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «УКРГАЗВИДОБУВАННЯ» (Україна), в особі <u> </u>, діючого на <u> </u> основі <u> </u>, в особі <u> </u>, діючого на основі <u> </u>, підписали даний Акт прийому Товару на заводі про наступне:</p>	<p>In accordance with terms of the Contract No. <u> </u> dated <u> </u> Joint Stock Company «Ukrgasvydobuvannya» in the name of <u> </u> acting on the basis of <u> </u> and «<u> </u>» in the name of <u> </u>, acting on the basis of <u> </u>, have signed the present Factory Acceptance Test Report in confirmation of the following:</p>
---	--


№ №	Description Найменування	Un. Од. Вим	Qty. К-ть	Visual inspection and functional check-up. Візуальний контроль та перевірка працездатності.	Check off. Відмітка про виконання	Full capacity test. Іспити під максимальним навантаженням.

Передав/Delivered

Прийняв/Received

**ПІДПИСИ СТОРІН:
SIGNATURES OF THE PARTIES:**

Продавець / Seller:

 Mr. Ren Jie / Рен Джей
 М.П./ Stamp here

Покупець / Buyer:
 Директор з виробництва / Director of production

 Ю.М. Нагорняк / Y.M. Nagornyak
 М.П./ Stamp here

(ФОРМА/FORM)

The power equipment for modernization of drilling rig «Uralmash 4E» testing report
Звіт про тестування енергообладнання для модернізації бурового верстату
«Уралмаш 4Е»

Date / Дата: _____ 201_ р.

Commission represented by / Представники комісії:

On behalf of Buyer / Зі сторони Покупця: _____ On behalf of Seller / Зі сторони Продавця: _____

(name, position, organization)
(ПІБ, посада, організація)

(name, position, organization)
(ПІБ, посада, організація)

Have drawn the present The power equipment for modernization of drilling rig «Uralmash 4E» testing report in compliance with Contract № _____ dated _____ 201_

Цей звіт про тестування Звіт про тестування енергообладнання для модернізації бурового верстату «Уралмаш 4Е» складений відповідно до Договору № _____ від «__» _____ 201_

The power equipment for modernization of drilling rig «Uralmash 4E»
_____ passed comprehensive testing.

Енергообладнання для модернізації бурового верстату «Уралмаш 4Е»
_____ пройшов тестування.

during _____ hours from «__» _____ 201_ till «__» _____ 201_ .
протягом _____ годин з " _____ " 201_ до " _____ " _____ 201_ .

During the period of testing of the The power equipment for modernization of drilling rig «Uralmash 4E» SN _____, with additional equipment it showed positive operational results;

Протягом періоду тестування енергообладнання для модернізації бурового верстату сер номер _____ разом з допоміжним обладнанням, показав задовільну роботу.

Ready for operation. / Готовий до роботи.

Remarks / Примітки:

Deficiencies to be eliminated until _____ / Недоліки усунути до _____
Commission Findings / Заключення комісії

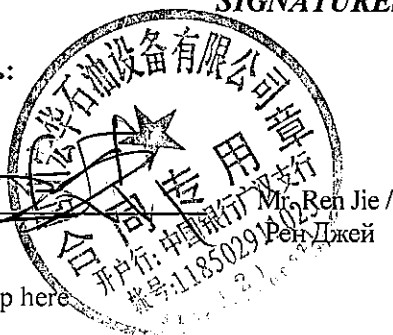
The power equipment for modernization of drilling rig «Uralmash 4E»
_____ is regarded to have passed the acceptance test.

Енергообладнання для модернізації бурового верстату «Уралмаш 4Е»
_____ пройшов тестування та прийнятий.

ПІДПИСИ СТОРІН:
SIGNATURES OF THE PARTIES

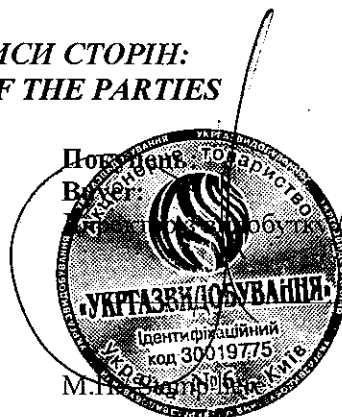
Продавець:
Seller:

М.П./ Stamp here



Покупец:
Buyer:

М.П./ Stamp here



Director of production

Ю.М. Нагорняк /
Y.M. Nagornyak

Додаток № 9 до Договору № UGV 8806/12-12 від «22» 06 2018р.

(ФОРМА)

АКТ готовності до відвантаження комплекту енергообладнання для модернізації бурового верстату «Уралмаш 4Е»

№ від « » 201 р.

До Договору № от 201 р.

Договір № <u> </u> від <u> </u>

Згідно умов Договору № від , інформує **АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «УКРГАЗВИДОБУВАННЯ»** (Україна), що всі компоненти Товару (Енергообладнання для модернізації бурового верстату «Уралмаш 4Е») готові до відвантаження.



ПІДПИСИ СТОРІН:

Продавець:
Seller:


Mr. Ren Jie /
Рен Джей

M.П./ Stamp here

Покупець:
Buyer:

Директор / Director of production
Ю.М. Нагорняк /
Y.M. Nagornyak


M.П./ Stamp here

Appendix No. 9 to Contract No. UGV 9806/12-18 dated 22.06 2018.

(FORM)

The power equipment for modernization of drilling rig «Uralmash 4E»

№ of " " 201
to the Contract № dated 201


Contract No. <u> </u> dated <u> </u>
Documentary Letter of Credit Number <u> </u> , date of issue <u> </u>

In accordance with terms of the Contract № dated , informs Joint Stock Company "UkrGasvydobuvannya" (Ukraine) that the all components of the Goods (The power equipment for modernization of drilling rig «Uralmash 4E») are ready for shipment.

Description of the Goods as per Letter of Credit:


SIGNATURES OF THE PARTIES:

Продавец:
Seller:


Mr. Ren Jie /
Рен Джей
M.H. / Stamp here

Покупец:
Buyer:

Директор з видобутку / Director of
production


Ю.М. Нагорняк /
Y.M. Nagornyak
Stamp here

**Вимоги до Товару та штрафні санкції за недодержання вимог до Товару /
Requirements the Goods and penalties for noncompliance with the requirements.**

1. До переходу права власності на Товар від Продавця до Покупця (до дати підписання Сторонами акту приймання-передачі Товару, відповідно до п. 5.3.2. Договору) Продавець зобов'язаний надати Покупцю наступні документи:

1) Належним чином завірену копію паспорту на Товар.

2) Належним чином завірену копію діючого сертифікату щодо наявності на виробництві системи менеджменту якості ISO _____

3) Належним чином завірену копію діючого сертифікату щодо відповідності технічних параметрів вимогам специфікації API:

- API 7K (бурове обладнання для буріння та ремонту свердловин);

2. У випадку, якщо Товар не відповідає вимогам, вказаним у п. 1 цього Додатку та/або не надано документу(ів), вказаних у п. 1 цього Додатку, Покупець має право відмовитися від Товару (від його прийняття) без компенсації витрат та збитків Продавцю, пов'язаних з відмовою від Товару, а Продавець зобов'язаний повернути Покупцю всі отримані Покупцем кошти, які Покупець здійснив в якості оплати за Товар.

3. Повернення коштів, відповідно до п. 2 цього Додатку, здійснюється протягом 10 робочих днів з дати вимоги Покупця про повернення коштів, якщо інший строк не вказаний у вимозі Покупця.

4. У разі неповернення коштів у строк, вказаний у п. 3 цього Додатку, Продавець зобов'язаний сплатити Покупцю штраф у розмірі 100% від суми неповернутих в строк коштів.

5. У випадку, якщо не надано документу(ів), вказаних у п. 1 цього Додатку, може прийматися Покупцем або

1. Prior to transfer ownership of the Goods from the Seller to the Buyer (prior to the date of signing of the Goods Acceptance Certificate, according to Clause 5.3.2. of the present Contract) the Seller undertakes to provide the Buyer with the following documents:

1) A copy of the product (procurement item) certificate, signed and sealed by the Seller of the procurement process.

2) A copy of a valid ISO _____ certificate on the manufacturer's quality management system signed and sealed by the Seller of the procurement process.

3) A copy of a valid certificate of compliance with API standards signed and sealed by Participant of the procurement process:

- API 7K (drilling and workover equipment);

2. In case if no document(s) provided under cl. 1 hereof, Buyer has the right to refuse from Goods (its acceptance) without reimbursement to Seller of cost related to such refusal, while Seller shall return Buyer all the funds that the Buyer paid for such Goods.

3. Return of funds under cl. 2 of this Appendix shall be made within 10 business days as of the date when Buyer requested the return of funds, except otherwise is indicated in the Buyer's request.

4. Should Seller fail to return the funds on time pursuant to cl. 3 hereof, Seller pays a fine to Buyer amounting to 100% of the unreturned amount.

5. In case if having no document(s) provided under cl.1 hereof, can be accepted by Buyer or

вантажотримувачем на відповідальне зберігання за рахунок Продавця, до його заміни та/або надання документів, вказаних в п. 1 цього Додатку. У випадку, якщо Товар, не пройшов успішне проведення пуско-налагоджувальних робіт, та/або не надано оригіналу Дозволу на застосування машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки, та/або не передано всієї технічної документації та при цьому право власності на Товар не перейшло до Покупця, такий Товар може прийматися Покупцем або вантажотримувачем на відповідальне зберігання за рахунок Продавця, до усунення недоліків – заміни Товару. Продавець зобов'язаний усунути недоліки протягом 10 днів, якщо інший строк письмово не погоджений Сторонами. Якщо Сторонами був підписаний акт приймання-передачі Товару відповідно до п.3.5 та п.5.3.2 цього Договору але Товар не був прийнятим в експлуатацію у зв'язку з тим, що він не пройшов успішних пуско-налагоджувальних робіт, такий товар не підлягає оплаті до його заміни або усунення недоліків Товару Продавцем. У такому випадку заміна або усунення недоліків Товару здійснюється Продавцем за власний рахунок включаючи всі можливі витрати при цьому. Якщо Продавець в строк не більше 10 днів, якщо інший строк письмово не погоджений Сторонами, не замінить неякісний Товар на Товар належної якості, або не усуне недоліки Товару, Покупець має право розпорядитися Товаром на власний розсуд для компенсації своїх понесених збитків.

receiver of shipment under consignment storage terms at the Seller's expense until it is replaced or/and until documents are provided pursuant to cl. 1 hereof. Should the Goods fail to pass commissioning and / or no original Permit to use hazardous equipment, machines and mechanisms is provided on time, and /or no complete package of technical documentation furnished while no ownership of the Goods has been transferred to the Buyer, the Goods may be accepted by the Buyer or consignee for safekeeping at the Seller's expense until the Seller addresses the issue. Seller must address the issue within 10 (ten) days, unless a different period is agreed in writing by Parties.

If the Parties signed the Goods Acceptance Certificate according to clauses.3.5 and 5.3.2 of this Contract but Goods has not been acceptable for operation due to failed commissioning this Goods is not payable until replacement or defect correction by seller. In this case, replacement or defect correction must be done by Seller at its own expense including all possible costs. If the Seller in term not exceeding 10 days, unless another term approval in writing by the Parties will not replace the defective goods on good quality goods, or eliminate defects of the goods the Buyer has the right to dispose of the Good on the discretion to compensate its incurred losses.

**ПІДПИСИ СТОРІН:
SIGNATURES OF THE PARTIES**

Продавець:
Seller:



Mr. Ren Jie /
Рен Джей

М.П. / Stamp here

Покупець /
Buyer:



Директор виробництва / Director of production

Ю.М. Нагорняк /
Y.M. Nagornyak

М.П. / Stamp here