

PRZEDMIAR ROBÓT

NAZWA INWESTYCJI : HYDROFORNIA DLA CELÓW BYTOWYCH I P.POŻ BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO
ADRES INWESTYCJI : SZCZECIN, UL. LEGNICKA 3
INWESTOR : Spółdzielnia Mieszkaniowa "KOLEJARZ"
ADRES INWESTORA : UL. 9-go Maja 17, 70-136 Szczecin
BRANŻA : SANITARNA

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : Krzysztof Imbra
DATA OPRACOWANIA : luty 2022

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania
luty 2022

Data zatwierdzenia

| Lp. | Podstawa | Opis i wyliczenia | j.m. | Poszcz. | Razem |
|-----|------------------------------------|--|----------------|---------|--------|
| 1 | | HYDROFORNIA | | | |
| 1 | KNR-W 4-01 d.1 0353-08 | Wykucie z muru ościeżnic stalowych lub krat okiennych o powierzchni ponad 2 m ² | m ² | | |
| | | 1 | m ² | 1,000 | |
| | | | | RAZEM | 1,000 |
| 2 | KNR-W 2-02 d.1 1203-01 | Drzwi stalowe o odporności EI60 o powierzchni do 2 m ² z ościeżnicą i zamkiem | m ² | | |
| | | 1*2,05 | m ² | 2,050 | |
| | | | | RAZEM | 2,050 |
| 3 | KNR-W 4-01 d.1 0212-01 | Ręczna rozbiórka elementów konstrukcji betonowych niezbrojonych o grubości do 15 cm | m ³ | | |
| | | 5*0,15*0,5 | m ³ | 0,375 | |
| | | | | RAZEM | 0,375 |
| 4 | KNR-W 2-02 d.1 1116-02 ST-00 | Posadzki cementowe wraz z cokolikami zatarte na gładko grubości 25 mm | m ² | | |
| | | poz.3 | m ² | 0,375 | |
| | | | | RAZEM | 0,375 |
| 5 | KNR-W 4-01 d.1 0106-01 ST-00 | Wykopy nieumocnione o ścianach pionowych wykonywane wewnątrz budynku z odrzuceniem na odległość do 3 m | m ³ | | |
| | | 0,15*1,5*5 | m ³ | 1,125 | |
| | | | | RAZEM | 1,125 |
| 6 | KNR-W 4-01 d.1 0353-04 ST-00 | Wykucie z muru ościeżnic drewnianych o powierzchni do 2 m ² | szt. | | |
| | | 1 | szt. | 1,000 | |
| | | | | RAZEM | 1,000 |
| 7 | KNR-W 4-01 d.1 0106-04 ST-00 | Wykopy nieumocnione o ścianach pionowych wykonywane wewnątrz budynku - usunięcie z parteru budynku gruzu i ziemi | m ³ | | |
| | | poz.5+0,375 | m ³ | 1,500 | |
| | | | | RAZEM | 1,500 |
| 8 | KNR-W 4-01 d.1 0109-16 ST-00 | Wywiezienie samochodami skrzyniowymi gruzu z rozbierek konstrukcji na każdy następny 1 km | m ³ | | |
| | | poz.7 | m ³ | 1,500 | |
| | | | | RAZEM | 1,500 |
| 9 | KNR-W 4-01 d.1 0109-20 ST-00 | Wywiezienie samochodami samowyladowczymi gruzu z rozbierek konstrukcji na każdy następny 1 km | m ³ | | |
| | | Krotność = 10 poz.8 | m ³ | 1,500 | |
| | | | | RAZEM | 1,500 |
| 10 | NNRNKB d.1 202 0152-02 | (z.II) Ściany budynków wielokondygnacyjnych z cegieł pełnych na zaprawie wapiennej lub cementowo wapiennej o gr. 1,5 cegły | m ² | | |
| | | 1,4*2,3 | m ² | 3,220 | |
| | | | | RAZEM | 3,220 |
| 11 | KNR-W 4-01 d.1 0716-01 ST-00 | Tynki wewnętrzne zwykłe kat. III wykonywane ręcznie na podłożu z cegły, pustaków ceramicznych, gazo- i pianobetonów na ścianach płaskich w pomieszczeniach o powierzchni podłogi do 5 m ² | m ² | | |
| | | 2,3*[2*2,6+3*1,4] | m ² | 21,620 | |
| | | | | RAZEM | 21,620 |
| 12 | KNR-W 4-01 d.1 0716-04 ST-00 | Tynki wewnętrzne zwykłe kat. III wykonywane ręcznie na podłożu z cegły, pustaków ceramicznych, gazo- i pianobetonów na stropach płaskich o powierzchni ponad 5 m ² | m ² | | |
| | | 2,6*1,4 | m ² | 3,640 | |
| | | | | RAZEM | 3,640 |
| 13 | KNR-W 2-02 d.1 1510-01 ST-00 | Dwukrotne malowanie farbami silikatowymi powierzchni wewnętrznych - tynków gładkich bez gruntowania | m ² | | |
| | | poz.12+poz.11 | m ² | 25,260 | |
| | | | | RAZEM | 25,260 |
| 14 | KNR-W 4-02 d.1 0202-08 ST-00 | Wstawienie trójnika żeliwnego kanalizacyjnego kielichowego o śr. 100 mm | szt. | | |
| | | 1 | szt. | 1,000 | |
| | | | | RAZEM | 1,000 |
| 15 | KNR-W 2-15 d.1 0203-03 ST-00 | Rurociągi z PVC kanalizacyjne o śr. 110 mm w gotowych wykopach, wewnątrz budynków o połączeniach wciskowych | m | | |
| | | 4 | m | 4,000 | |
| | | | | RAZEM | 4,000 |

| Lp. | Podstawa | Opis i wyliczenia | j.m. | Poszcz. | Razem |
|-----|---------------------------------------|---|--------|---------|--------|
| 16 | KNR-W 2-15 d.1 0209-05 ST-00 | Dodatki za wykonanie podejść odpływowych z rur i kształtek żeliwnych o śr. 100 mm | podej. | | |
| | | 1 | podej. | 1,000 | |
| | | | | RAZEM | 1,000 |
| 17 | KNR-W 2-15 d.1 0218-01 | Wpusty ściekowe z tworzywa sztucznego o śr. 100 mm | szt. | | |
| | | 1 | szt. | 1,000 | |
| | | | | RAZEM | 1,000 |
| 18 | analiza własna d.1 | Wykonanie przejść przewodów instalacyjnych w klasie EI120 przez ściany hydrofornii | kpl | | |
| | | 1 | kpl | 1,000 | |
| | | | | RAZEM | 1,000 |
| 19 | analiza własna d.1 | Prace związane z dostosowaniem istniejących instalacji przechodzących przez pomieszczenie hydroforni | kpl | | |
| | | 1 | kpl | 1,000 | |
| | | | | RAZEM | 1,000 |
| 20 | KNR-W 2-15 d.1 0144-07 analogia | Zestaw hydroforowy ZH-ICP/W 3.10.6/2,2kW + OT40EW + RST DN80 z klapą odcinającą, przetwornikiem ciśnienia i sterowaniem | kpl. | | |
| | | 1 | kpl. | 1,000 | |
| | | | | RAZEM | 1,000 |
| 21 | KNR-W 2-15 d.1 0130-08 analogia | Reduktor ciśnienia DN80 DR300 membranowy z zaworem pilotowym Resideo DN80 | szt. | | |
| | | 1 | szt. | 1,000 | |
| | | | | RAZEM | 1,000 |
| 22 | KNR-W 2-15 d.1 0130-08 | Zawór kulowy kołnierzowy o śr. 80 mm Zetkama fig. 565 | szt. | | |
| | | 1+3 | szt. | 4,000 | |
| | | | | RAZEM | 4,000 |
| 23 | KNR-W 2-15 d.1 0130-06 | Zawór skośno zwrotno zaporowy DN50 ze spustem | szt. | | |
| | | 1 | szt. | 1,000 | |
| | | | | RAZEM | 1,000 |
| 24 | KNR-W 2-15 d.1 0130-08 analogia | Filtr siatkowy kołnierzowy o śr. nominalnej 80 mm | szt. | | |
| | | 1 | szt. | 1,000 | |
| | | | | RAZEM | 1,000 |
| 25 | KNNR 4 d.1 1106-02 analogia | Zawór zwrotny antyskażeniowy EA DN80 | kpl. | | |
| | | 1 | kpl. | 1,000 | |
| | | | | RAZEM | 1,000 |
| 26 | KNR-W 2-15 d.1 0141-01 | Wodomierze o śr. 50mm Aquila V3 | kpl. | | |
| | | 1 | kpl. | 1,000 | |
| | | | | RAZEM | 1,000 |
| 27 | KNR-W 2-18 d.1 0114-02 | Sieci wodociągowe - kształtki żeliwne ciśnieniowe kołnierzowe o śr. 80 mm - zwężka 80/50 | szt | | |
| | | 2 | szt | 2,000 | |
| | | | | RAZEM | 2,000 |
| 28 | KNR-W 2-18 d.1 0114-01 | Sieci wodociągowe - kształtki żeliwne ciśnieniowe kołnierzowe o śr. 50 mm - króciec dwukołnierzowy | szt. | | |
| | | 2 | szt. | 2,000 | |
| | | | | RAZEM | 2,000 |
| 29 | KNR-W 2-15 d.1 0108-08 | Rurociągi stalowe ocynkowane o śr. nominalnej 80 mm o połączeniach gwintowanych, w hydroforniach, pompowniach, kotłowniach i węzłach ciepłych | m | | |
| | | 12 | m | 12,000 | |
| | | | | RAZEM | 12,000 |
| 30 | KNZ-15 20- d.1 07 | Izolacja rurociągów prefabrykowanymi otulinami termoizolacyjnymi z pianki poliuretanowej "SYSPUR" typ INŻYNIERIA dla ruroc. o śr. 80 mm i gr. izolacji 20 mm poz.29 | m | | |
| | | | m | 12,000 | |
| | | | | RAZEM | 12,000 |
| 31 | KNR 2-15 d.1 0110-02 | Proba szczelności instalacji wodociągowych w budynkach mieszkalnych (rurociąg o śr.do 150 mm) poz.29 | m | | |
| | | | m | 12,000 | |
| | | | | RAZEM | 12,000 |
| 32 | KNR-W 2-15 d.1 0128-01 | Płukanie instalacji wodociągowej w budynkach mieszkalnych poz.31 | m | | |
| | | | m | 12,000 | |

| Lp. | Podstawa | Opis i wyliczenia | j.m. | Poszcz. | Razem |
|------------|---|---|--|-------------------------------------|---------|
| | | | | RAZEM | 12,000 |
| 33 | KNR-W 4-02 d.1 0118-07 | Wstawienie trójnika z tworzyw sztucznych o śr. 75 mm o połączeniach zgrzewanych 1 | szt. szt. | 1,000 | |
| | | | | RAZEM | 1,000 |
| 34 | KNNR 4 d.1 0116-05 analogia | Dodatki za podejścia dopływowe w rurociągach z tworzyw sztucznych do zaworów czerpalnych, baterii, mieszaczy, hydrantów itp. o połączeniu sztywnym o śr. zewnętrznej 75 mm 1 | szt. szt. | 1,000 | |
| | | | | RAZEM | 1,000 |
| 2 | | PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE | | | |
| 2.1 | | Roboty ziemne | | | |
| 35 | KNR 2-01 d.2.1 0202-02+ KNR-W 2-01 0210-04 SST - 01 | Roboty ziemne wykon. koparkami przedsiębiornymi o poj. tyżki 0.40 m ³ w gr. kat. III z transp. urobku samochod. samowyladowczymi 38,70*1,6*0,9 A (obliczenia pomocnicze) 56*95% | m ³ m ³ | 55,728 ===== 55,728 53,200 | |
| | | | | RAZEM | 53,200 |
| 36 | KNNR 1 d.2.1 0301-02+ KNNR 1 0208-02 SST - 01 | Wykopy z załadunkiem ręcznym i transportem grunt kat. III) Przyjęto 5% wykopów ręcznych 56*5% | m ³ m ³ | 2,800 | |
| | | | | RAZEM | 2,800 |
| 37 | KNNR 1 d.2.1 0312-01 SST - 01 | Pełne umocnienie ścian wykopów wraz z rozbiórką balami drewnianymi w gruntach suchych kat. I-IV; wykopy o szer. 1 m i głęb. do 3.0 m 2*1,6*38,7 | m ² m ² | 123,840 | |
| | | | | RAZEM | 123,840 |
| 38 | KNR-W 2-18 d.2.1 0511-01 SST - 01 | Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 10 cm 0,9*0,1*38,7 | m ³ m ³ | 3,483 | |
| | | | | RAZEM | 3,483 |
| 39 | KNR-W 2-18 d.2.1 0511-04 ana- logia SST - 01 | Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich Obsypka rurociągów 0,9*0,3*38,7 -3,14*0,045*0,045*38,70 | m ³ m ³ m ³ | 10,449 -0,246 | |
| | | | | RAZEM | 10,203 |
| 40 | KNR 2-01 d.2.1 0230-01 SST - 01 | Zасыpywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odl. do 10 m w gruncie kat. I-III 56-poz.38-poz.39 | m ³ m ³ | 42,314 | |
| | | | | RAZEM | 42,314 |
| 41 | KNR-W 2-01 d.2.1 0228-01 SST - 01 | Zagęszczenie nasypów ubijakami mechanicznymi; grunty sypkie kat. I-III poz.40 | m ³ m ³ | 42,314 | |
| | | | | RAZEM | 42,314 |
| 42 | KNR 2-01 d.2.1 0212-05+ KNR 2-01 0214-03 SST - 01 | Roboty ziemne wyk. koparkami podsiębiernymi 0.40 m ³ w ziemi kat. I-III uprzednio zmagazynowanej w hałdach z transportem urobku samochodami samowyladowczymi - dostawa piasku zasypowego 56-poz.38-poz.39 | m ³ m ³ | 42,314 | |
| | | | | RAZEM | 42,314 |
| 43 | KNR AT-17 d.2.1 0103-02 SST - 01 | Wiercenie otworów o głębokości do 50 cm śr. 80 mm techniką diamentową w cegle 35 | cm cm | 35,000 | |
| | | | | RAZEM | 35,000 |
| 44 | analiza włas- d.2.1 na SST - 01 | Przejścia przez ścianę murowaną o grubości 50 cm dla rurociągów wodociągowych z rur PE 1 | szt. szt. | 1,000 | |

| Lp. | Podstawa | Opis i wyliczenia | j.m. | Poszcz. | Razem |
|------------|---|---|----------------------------------|---------|--------|
| | | | | RAZEM | 1,000 |
| 45 | KNR 2-31 d.2.1 0815-02 | Rozebranie chodników, wysepek przystankowych i przejść dla pieszych z płyt betonowych 50x50x7 cm na podsypce piaskowej 2*1,5 | m ² m ² | 3,000 | |
| | | | | RAZEM | 3,000 |
| 46 | KNR 2-31 d.2.1 0502-05 | Chodniki z płyt betonowych 50x50x7 cm na podsypce piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową 2*1,5 | m ² m ² | 3,000 | |
| | | | | RAZEM | 3,000 |
| 47 | KNR AT-03 d.2.1 0101-01 SST - 01 | Roboty remontowe - cięcie piłą nawierzchni bitumicznych na gł. do 5 cm 2*3 | m m | 6,000 | |
| | | | | RAZEM | 6,000 |
| 48 | KNR AT-03 d.2.1 0104-02 SST - 01 | Mechaniczna rozbiórka nawierzchni bitumicznej o gr. 7 cm z wywozem materiału z rozbiórki na odl. do 1 km Krotność = 2 2*3 | m ² m ² | 6,000 | |
| | | | | RAZEM | 6,000 |
| 49 | KNR AT-03 d.2.1 0105-03 SST - 01 | Mechaniczna rozbiórka podbudowy betonowej o gr. do 20 cm z wywozem rumo- szu na odl. do 1 km 2*3 | m ² m ² | 6,000 | |
| | | | | RAZEM | 6,000 |
| 50 | analiza włas- d.2.1 na SST - 01 | Utylizacja gruzu z terenu rozbiórki 0,2*6 | m ³ m ³ | 1,200 | |
| | | | | RAZEM | 1,200 |
| 51 | KNR 2-31 d.2.1 0103-02 SST - 01 | Ręczne profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni w gr.kat.III-IV 6 | m ² m ² | 6,000 | |
| | | | | RAZEM | 6,000 |
| 52 | KNR 2-31 d.2.1 0111-03 SST - 01 | Podbudowa z gruntu stabilizowanego cementem wyk. mieszarkami doczeptymi - grub.podbudowy po zagęszczeniu 15 cm 6 | m ² m ² | 6,000 | |
| | | | | RAZEM | 6,000 |
| 53 | KNR 2-31 d.2.1 0114-05 SST - 01 | Podbudowa z kruszywa łamanego - warstwa dolna o grub.po zagęszcz. 15 cm 6 | m ² m ² | 6,000 | |
| | | | | RAZEM | 6,000 |
| 54 | KNR 2-31 d.2.1 0114-06 SST - 01 | Podbudowa z kruszywa łamanego - warstwa dolna - za każdy dalszy 1 cm grub. po zagęszcz. Krotność = 5 poz.52 | m ² m ² | 6,000 | |
| | | | | RAZEM | 6,000 |
| 55 | KNR AT-03 d.2.1 0204-03 SST - 01 | Podbudowy z mieszanek mineralno-bitumicznych o gr. warstwy po zagęszczeniu 14 cm; wydajność rozkładarki 200 t/dzień 6 | m ² m ² | 6,000 | |
| | | | | RAZEM | 6,000 |
| 56 | KNR AT-03 d.2.1 0302-03 SST - 01 | Nawierzchnie z mieszanek mineralno-bitumicznych - warstwa ścieralna o gr. 5 cm; wydajność rozkładarki 200 t/dzień poz.55 | m ² m ² | 6,000 | |
| | | | | RAZEM | 6,000 |
| 2.2 | | Roboty montażowe | | | |
| 57 | KNR-W 2-18 d.2.2 0103-01 SST - 01 | Sieci wodociągowe - rury żeliwne ciśnieniowe kielichowe o śr. nominalnej 80 mm 38,7 | m m | 38,700 | |
| | | | | RAZEM | 38,700 |
| 58 | KNR-W 2-18 d.2.2 0114-02 SST - 01 | Sieci wodociągowe - kształtki żeliwne ciśnieniowe o śr. 80 mm - króciec kielicho- wo kołnierzowy DN80 1 | szt szt | 1,000 | |
| | | | | RAZEM | 1,000 |

| Lp. | Podstawa | Opis i wyliczenia | j.m. | Poszcz. | Razem |
|-----|---|---|-------------------|---------|--------|
| 59 | KNR-W 2-18 d.2.2 0114-04 SST - 01 | Sieci wodociągowe - kształtki żeliwne ciśnieniowe kołnierzone o śr. 150 mm - kołnierz specjalny zabezpieczony przed przesunięciem | szt. | | |
| | | 2 | szt. | 2,000 | |
| | | | | RAZEM | 2,000 |
| 60 | KNR-W 2-18 d.2.2 0212-02 SST - 01 | Zasuwy typu"E" kołnierzone z obudową o śr.80 mm | kpl. | | |
| | | 1 | kpl. | 1,000 | |
| | | | | RAZEM | 1,000 |
| 61 | KNR-W 2-18 d.2.2 0114-04 SST - 01 | Sieci wodociągowe - kształtki żeliwne ciśnieniowe kołnierzone o śr. 150 mm - trójkąt 150/80/150 | szt. | | |
| | | 1 | szt. | 1,000 | |
| | | | | RAZEM | 1,000 |
| 62 | KNR-W 2-19 d.2.2 0134-01 ana- logia SST - 01 | Oznakowanie trasy wodociągu na murze | kpl. | | |
| | | 1 | kpl. | 1,000 | |
| | | | | RAZEM | 1,000 |
| 63 | KNR-W 2-19 d.2.2 0102-01 SST - 01 | Analogia -Oznakowanie trasy wodociągu ułożonego w ziemi taśmą z tworzywa sztucznego | m | | |
| | | 38,70 | m | 38,700 | |
| | | | | RAZEM | 38,700 |
| 64 | KNR-W 2-18 d.2.2 0704-01 SST - 01 | Próba wodna szczelności sieci wodociągowych z rur typu HOBAS, PVC, PE, PEHD o śr.nominalnej 90-110 mm | 200m - 1 prób. | | |
| | | 38,70/200 | 200m - 1 prób. | 0,194 | |
| | | | | RAZEM | 0,194 |
| 65 | KNR-W 2-18 d.2.2 0701-01 SST - 01 | Próba wodna szczelności sieci wodociągowych z rur żeliwnych ciśnieniowych i stalowych o śr.nominalnej do 100 mm | 200m - 1 prób. | | |
| | | 38,7/200 | 200m - 1 prób. | 0,194 | |
| | | | | RAZEM | 0,194 |
| 66 | KNR 2-18 d.2.2 0803-01 SST - 01 | Dezynfekcja rurociągów sieci wodociągowych o śr.nominalnej do 150 mm | odc. 200m | | |
| | | 38,7/200 | odc. 200m | 0,194 | |
| | | | | RAZEM | 0,194 |



projektowanie sieci i instalacji sanitarnych, gazowych
grzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - INSTALACJE SANITARNE

TEMAT: PROJEKT BUDOWY PRZYŁĄCZA I HYDROFORNI DLA
POTRZEB BYTOWYCH I PPOŻ. BUDYNKU
MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO PRZY UL.
LEGNICKIEJ 3

INWESTOR: SPÓŁDZIELNIA MIESZKANIOWA „KOLEJARZ”
SIEDZIBA: 9 Maja 17,
70-136 Szczecin

AUTORZY:

Projektant: mgr inż. Krzysztof Imbra
upr. bud. nr 71/Sz/2002 w spec. inst. sanitarnych

Sprawdzający: mgr inż. arch. Grzegorz Kecman
upr. bud. nr 77/Sz/2002 w spec. inst. sanitarnych

SZCZECIN, Styczeń 2022r.



projektowanie sieci i instalacji sanitarnych, gazowych
grzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania:

projektu budowy przyłącza i hydroforni dla potrzeb bytowych i ppoż. budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Legnickiej 3 w Szczecinie, obręb 1056, nr działki ewidencyjnej 85/6.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie budowy przyłącza i hydroforni dla potrzeb bytowych i ppoż. budynku mieszkalnego wielorodzinnego. Postawą do sporządzenia niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej jest projekt budowlany autorstwa mgr inż. Krzysztof Imbra.

1.4. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z ustawą Prawo Budowlane.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

W różnych miejscach Specyfikacji Technicznej podane są odnośniki do stosowanych norm i standardów. Przywołane normy i standardy winny być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznych i czytane w połączeniu z Rysunkami i Specyfikacjami, w których są wymienione. Zakłada się, że Wykonawca dogłębnie zaznajomi się z ich zawartością i wymaganiami.

Zastosowanie będą miały ostatnie wydania norm i standardów według stanu na 30 dni przed datą zamknięcia przetargu, o ile wyraźnie nie stwierdzono inaczej.

Roboty należy wykonywać w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi regulacjami, normami, standardami i wymaganiami określonymi w Specyfikacjach Technicznych.

2. MATERIAŁY.

2.1. Wymagania ogólne.

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Wszystkie użyte wyroby i materiały muszą:

- Posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,
- Posiadać certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną – w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją określoną w lit. a), mających istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych,
- Być oznakowane znakiem CE, dla wyrobów dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- Być wpisane do określonego przez Komisję Europejską wykazu wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklaracje zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

2.2. Wymagania szczegółowe odnośnie materiałów - Wyposażenie układu mechanicznego

2.2.1. Przyłącze instalacji wodociągowej

Rury z żeliwa sferoidalnego w klasie co najmniej C40 i parametry zgodne z PN-EN 545:2010 połączone kształtkami kołnierzowymi. Na rurach stosować kołnierze ruchome dociskowe do połączeń kołnierzowych z elementem dociskowym stalowym powlekane polipropylenem lub ze stali nierdzewnej.

2.2.2. Instalacja wodna

Pompy wraz z silnikiem zamontowane będą na wspólnej ramie wykonanej ze stali kwasoodpornej typu OH 18 N9 jest to stal o zawartości 18% chromu i 9% niklu (zwykła stal nierdzewna nie zawiera niklu). Masa całego układu za pomocą wibroizolatorów przenosić się będzie na posadzkę hydroforni (nie są wymagane fundamenty pod układ pompowy).

- armatura na ssaniu pomp – zawory odcinające,
- armatura na tłoczeniu pomp – zawory odcinające, zawory zwrotne,
- kolektor ssawny i tłoczny DN125 , PN10 z rur stalowych kwasoodpornych,
- membranowy zbiornik ciśnieniowy tłumiący uderzenia hydrauliczne w sieci – 2 szt,

- konstrukcja wsporcza ze stali kwasoodpornej,
- manometry kontrolne z czujnikami ciśnienia,
- OT obejście testujące na zestawie (spinka dwóch kolektorów), które służy do utrzymania sprawności ruchowej pomp głównych i kontroli parametrów pracy. Obejście wyposażone jest w zawór elektromagnetyczny, zawór odcinający oraz wodomierz z nadajnikiem impulsów.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę sanitarną należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura powinna być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta.

4.2. Rury

Rury z żeliwa sferoidalnego:

- składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych,
- wys. stosu nie większa niż 2m.
- teren składowania powinien być równy i utwardzony z możliwością odprowadzenia wód opadowych,
- rury muszą być składowane w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo na podkładach drewnianych,
- pierwszą warstwę rur należy zabezpieczyć przed przesunięciem za pomocą klinów drewnianych przybitych do podkładów,
- rury należy przechowywać pod zadaszeniem (wiatą),
- rury należy układać wg średnic, w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych asortymentów,
- dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od wewnątrz i od zewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

Rury stalowe:

- składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych,
- wys. stosu nie większa niż 2m.
- teren składowania powinien być równy i utwardzony z możliwością odprowadzenia wód opadowych,
- rury muszą być składowane w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo na podkładach drewnianych,
- pierwszą warstwę rur należy zabezpieczyć przed przesunięciem za pomocą klinów drewnianych przybitych do podkładów,

- rury należy przechowywać pod zadaszeniem (wiatą),
- rury należy układać wg średnic, w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych asortymentów,
- dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od wewnątrz i od zewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonanie robót ziemnych pod rurociągi.

Roboty ziemne pod rurociągi należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych zgodnie z Warunki techniczne wykonania.

5.1.1. Wykopy

Wykopy pod przewody rurociągowo należy wykonywać do głębokości 0,1 – 0,2 m. mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębiać do głębokości właściwej, bezpośrednio przed ułożeniem przewodu rurociągowego. Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy ściany wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu. Przy montażu przewodu na powierzchni terenu i opuszczeniu całych ciągów do wykopu, szerokości wykopu nie może być zmniejszona.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację.

Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać +/-5cm.

Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania, należy (przy udziale zarządzającego realizacją umowy) sprawdzić czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu posadowieniu obiektu, wg przekazanego Wykonawcy projektu.

5.1.2. Zasyпка i zagęszczanie.

Przy obiektach liniowych przed zasypaniem dno wykopu należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinny być: grunt wydobyty z wykopu, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480 (grunt piaszczysty lub pospółka o ziarnach nie większych niż 20mm). Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem niewysadzinowym. Zasyпка powinna być wznoszona równomiernie. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza.

Najistotniejsze jest zagęszczenie gruntu przez podbicie w tzw. pachwinach przewodu. Podbijanie należy wykonać ubijakiem po obu stronach przewodu zgodnie z PN-B-06050:1999. Zasyпку wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem.

Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami zasypkę należy zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

5.2. Montaż instalacji wodnej

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy).

Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.

Rurociągi łączone będą zgodnie z wytycznymi producenta stosowanego systemu.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych.

Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6-8 mm od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających

5.3. Montaż armatury i osprzętu

Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych, z zastosowaniem kształtek przejściowych. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np. konopi oraz pasty miniowej.

Wszystkie użyte materiały powinny posiadać atest higieniczny wydany przez Państwowy Instytut Higieny.

Kolejność wykonywania robót:

- sprawdzenie działania zaworu,
- nagwintowanie końcówek,
- wkręcenie pół-śrubunków w zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym,
- skręcenie połączenia.

Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.

5.4. Wykonanie przyłącza wodociągowego.

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z punktem 5.1. Po wykonaniu osypki rurociągu należy ułożyć taśmę ostrzegawczą z PCV z wkładką aluminiową którą należy połączyć z konsolą wodomierzową i z zaworem odcinającym w budynku.

Przygotować końcówki łączonych elementów. Ich powierzchnie czołowe winny być prostopadłe do osi i wolne od wiórów, zadziórów itp. Z powierzchni łączonych elementów należy usunąć utlenioną warstwę polietylenu i oczyścić. Następnie elementy zestawić i unieruchomić specjalnymi przyrządami (zaciskami montażowymi), po czym do zacisków kształtki podłączyć kable zgrzewarki elektrooporowej i rozpocząć właściwy proces zgrzewania.

Po pomyślnym zakończeniu zgrzewania i upływie czasu chłodzenia można zdemontować zaciski montażowe.

5.5. Badania i uruchomienie instalacji.

5.5.1. Instalacja wodna.

Próbie szczelności przeprowadzić przed zakryciem instalacji w całości.

Przed próbą należy napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Wartość ciśnienia w instalacji należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut do wysokości 0,9 MPa.

Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Dodatkowo poddać próbie instalację c.w.u. i cyrkulacji na parametry robocze przez 48 godzin.

Po próbie ciśnieniowej instalację przepłukać , następnie wydezynfekować i wodę poddać badaniom bakteriologicznym.

5.6. Montaż armatury – Rozwiązania konstrukcyjne

- wszystkie spoiny wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC), przy czym wykonane spoiny winny być na życzenie udokumentowane wydrukiem parametrów spawania,
- kolektory z króćcami przyłączeniowymi, kołnierze wywijane – są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- w celu zmniejszenie oporów przepływu odgałęzienia kolektorów są wykonane metodą kształtowania szyjek,
- armatura zwrotna – zastosowano zawory zwrotne,
- armatura odcinająca – zawory lub przepustnice,
- na kolektorach są zamontowane aluminiowe kołnierze luźne w wykonaniu na ciśnienie nominalne PN10 umożliwiające łatwy montaż instalacji przyłączeniowej z obu stron kolektora,

- na kolektorze tłocznym wykonanym ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1, zamontowane są zbiorniki przeponowe, zamontowany powyżej kolektora ssawnego,
- konstrukcja wsporcza zestawu hydroforowego jest wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- zestaw hydroforowy zamontowano na podkładkach wibroizolacyjnych w celu ograniczenia przenoszenia drgań na posadzkę.

5.7. Próby ciśnieniowe

Po zmontowaniu instalacji należy poddać ją próbie wodnej zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oraz „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów”.

Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności na zimno przeprowadzić przed zakryciem instalacji w całości.

Przed próbą należy napęlić instalację wodą, przepłukać oraz dokładnie odpowietrzyć. Należy poczekać na wyrównanie temperatury pomiędzy wodą w instalacji a otoczeniem. Podłączamy urządzenie do próby szczelności i wytwarzamy ciśnienie próbne w instalacji. Maksymalne ciśnienie próbne = ciśnienie eksploatacyjne i wynosi 5 bar. Badanie wstępne polega na sprawdzeniu ciśnienia próbnego po 2h. Jego spadek nie powinien przekroczyć 0,6 bar. Badanie główne polega na sprawdzeniu po 2 h ciśnienia próbnego. Jego spadek nie powinien przekroczyć 0,2 bar.

W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Po próbie ciśnieniowej instalację przepłukać, następnie wydezynfekować i wodę poddać badaniom bakteriologicznym.

6. WYMAGANIA DO ZESTAWU HYDROFOROWEGO – SPECYFIKACJA HYDROFOROWA

Specyfikacja techniczna wykonania zestawów hydroforowych

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania zestawów hydroforowych.

Wytyczne techniczne:

- o parametry techniczne, rozwiązanie konstrukcyjne, materiałowe i budowa zestawu hydroforowego powinny być zgodne z projektem technicznym,
- o wszelkie odstępstwa od dokumentacji projektowej (w tym proponowanie innych niż wymienione w dokumentacji technicznej pomp, armatury, itp.) muszą być poprzedzone obliczeniami wraz ze szczegółowymi rysunkami technicznymi uzgodnionymi przez projektanta w formie pisemnej i dołączonymi do oferty przetargowej,

- o w przypadku proponowania innych równoważnych elementów zestawu hydroforowego niż wymienionych w dokumentacji projektowej Wykonawca uzyska wcześniejszą pisemną akceptację od projektanta w oparciu o zestawienie z wykazem elementów zamiennych (podać typ i producenta dla wszystkich zamiennych elementów, załączyć wymagane atesty, świadectwa, karty katalogowe oraz DTR). Zgodę projektanta należy dołączyć do oferty przetargowej,
- o zestaw hydroforowy należy wykonać jako kompletne, w pełni zautomatyzowane, zagregowane urządzenie, wykonane w warunkach stabilnej produkcji na hali produkcyjnej,

Wymagane rozwiązania konstrukcyjne:

- o wszystkie spoiny należy wykonać w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC), przy czym wykonane spoiny winny być na życzenie udokumentowane wydrukiem parametrów spawania,
- o kolektory z króćcami przyłączeniowymi, kołnierze wywijane, – należy wykonać ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- o w celu zmniejszenia oporów przepływu odgałęzienia kolektorów należy wykonać metodą kształtowania szyjek,
- o armatura zwrotna – należy zastosować zawory zwrotne,
- o armatura odcinająca- zawory kulowe, a dla pomp o przyłączy większym niż DN 50 przepustnice,
- o na kolektorach należy zamontować aluminiowe kołnierze luźne w wykonaniu na ciśnienie nominalne PN10 umożliwiające łatwy montaż instalacji przyłączeniowej z obu stron kolektora,
- o na kolektorze tłocznym DN125 wykonanym ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1, należy zamontować zbiorniki przeponowe o pojemności 25 dm³ lub 8 dm³ odpowiedniej ilości stosownie do wydajności układu hydroforowego,
- o kolektor tłoczny DN125 wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1, powinien być zamontowany powyżej kolektora ssawnego,
- o konstrukcję wsporcza zestawu hydroforowego należy wykonać ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- o celem minimalizacji rozmiarów urządzenia na konstrukcji wsporczej powinna być zamontowana szafa sterownicza. Przy szafie sterowniczej należy zamontować na wysokości wzroku manometry kontrolne,
- o zestaw hydroforowy należy zamontować na podkładkach wibroizolacyjnych w celu ograniczenia przenoszenia drgań na posadzkę,

Wymagania w zakresie prac spawalniczych:

- Wykonawca prac spawalniczych musi posiadać certyfikowany system zarządzania jakością w spawalnictwie w zakresie pełnych wymagań wg normy **PN-EN-ISO 3834-2**
- Wykonawca musi zatrudniać spawaczy i operatorów urządzeń spawalniczych spełniających wymagania normy **PN-EN 287-1/PN-EN-ISO 9606-1** oraz normy **PN-EN-ISO 14732** posiadających aktualne uprawnienia.
- Wykonawca prac spawalniczych powinien posiadać uznaną technologię spawania WPQR zgodną z **PN-EN ISO 15614**
- Wymagany poziom jakości spoin dla konstrukcji spawanych minimum poziom "C" wg **PN-EN ISO 5817**
- Minimalny zakres badań nieniszczących - 100% złączy poddać kontroli wizualnej (VT) wg **PN-EN ISO 17637**
- Personel wykonujący badania powinien posiadać aktualny certyfikat kompetencji w zakresie badań wizualnych VT wg normy **PN-EN ISO 9712**
- Wykonawca prac spawalniczych zobowiązany jest do dostarczenia wraz z dokumentacją powykonawczą następujących dokumentów:
 - kopia certyfikatu **PN-EN-ISO 3834-2**
 - atesty hutnicze 3.1 oraz deklaracje zgodności na materiały podstawowe i dodatkowe
 - protokół/protokoły z badań wizualnych (VT)
 - instrukcje technologiczne spawania (WPS)
 - dzienniki spawania
 - lista spawaczy wraz z kopią uprawnień
 - lista personelu nadzoru spawalniczego wraz z kopią uprawnień
 - protokół z kontroli wymiarowej konstrukcji spawanych

Szafa sterownicza:

- o obudowę należy wykonać z metalu, malowaną proszkowo w kolorze RAL7040, powinna posiadać stopień ochrony nie mniejszy niż IP 54,
- o powinna posiadać znak CE,
- o wymagane wyposażenie rozdzielni sterującej:
 - sterownik PLC współpracujący z wieloma przetwornicami częstotliwości (każdą pompa zasilana i sterowana jest z własnej przetwornicy)
 - aparatura zabezpieczająco-łączeniową: wyłącznik silnikowy (zabezpieczenie zwarciove i przeciążeniowe),
 - rozłącznik główny,
 - kontrola faz zasilania: spadek napięcia, asymetria, kolejność faz,

- kontrola ciśnienia: przetwornik ciśnienia,
- kontrola suchobiegu: przetwornik ciśnienia lub pływakowy sygnalizator poziomu lub czujnik poziomu wody lub sonda hydrostatyczna lub wibracyjny sygnalizator poziomu wody
- sygnalizacja zasilania, pracy pomp,
- ręczne załączanie pomp – przyciski podświetlane,

STEROWNIK PLC

Sterownik powinien być wyposażony w:

- dotykowy panel operatorski 3,5", 5 klawiszy
- wejścia cyfrowe DI,
- wyjścia cyfrowe DO,
- wejścia analogowe AI,
- dwa porty szeregowo RS232/422/485
- port MicroSD
- port CAN

PODSTAWOWE FUNKCJE STEROWNIKA

- sterownik, posiada możliwość pracy z przetwornicami częstotliwości,
- sterownik, posiada możliwość komunikacji z systemami nadrzędnymi przy wykorzystaniu portu komunikacji szeregowo RS232/422/485 i protokołu modbus RTU (slave).
- sterownik umożliwia sterowanie pracą pomp z zachowaniem odpowiedniej kolejności załączania i wyłączania pomp (przełączanie pomp po każdym cyklu pracy),
- sterownik uniemożliwia jednoczesne załączanie więcej niż jednej pompy, przesuwając w czasie rozruchy poszczególnych pomp,
- sterownik blokuje możliwość natychmiastowego włączenia / wyłączenia pompy po wyłączeniu / włączeniu poprzedniej, poprzez co uniemożliwia pulsacyjną pracę w przypadku gwałtownych zmian poboru wody,
- sterownik pozwala na ograniczanie maksymalnej liczby pomp pracujących jednocześnie,
- sterownik zabezpiecza zestaw przed suchobiegiem, wyłączając kolejno poszczególne pompy zestawu przy spadku ciśnienia na ssaniu poniżej wartości zadanej (dla zestawów z bezpośrednim podłączeniem do wodociągu) lub w przypadku, gdy poziom wody w zbiorniku obniży się poniżej wartości zadanej,
- sterownik niezwłocznie wyłącza pompy w przypadku przekroczenia dopuszczalnego ciśnienia w kolektorze tłocznym,
- sterownik umożliwia przełączanie pomp, w czasie małych poborów wody zapewniając ich optymalne wykorzystanie,



projektowanie sieci i instalacji sanitarnych, gazowych
grzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych

- sterownik umożliwia współpracę z komputerem za pomocą połączenia kablowego poprzez łącze szeregowe w standardzie RS232 lub ethernet (tylko rozbudowana wersja o moduł komunikacyjny),
- sterownik umożliwia automatyczną zmianę parametrów pracy zestawu w zadanych przedziałach czasowych,
- sterownik posiada możliwość odczytu podstawowych parametrów (wyświetlacz na drzwiach szafy): ciśnienia ssania, tłoczenia, obroty/ częstotliwość silnika z przetwornicą,
- montaż sterownika zapewnia stopień ochrony IP 54 od strony zewnętrznej rozdzielni
- sterownik jest oznakowany znakiem CE.

OPCJONALNE FUNKCJE STEROWNIKA

- umożliwia podłączenie różnych urządzeń pomiarowych, takich jak ciśnieniomierze, przepływomierze i czujniki temperatury,
- umożliwia wymianę danych z różnymi urządzeniami spotykanymi w automatyce przemysłowej dzięki obsługi ponad 20 dostępnych protokołów,
- sterownik umożliwia współpracę z modemem radiowym (pracującym w trybie przezroczystym), co pozwala na przesyłanie sygnałów drogą radiową
- sterownik umożliwia współpracę z modemem GSM, co pozwala na przesyłanie sygnałów przez sieć komórkową - wysyłanie wiadomości poprzez modem GSM
- sterownik umożliwia rejestrację zużycia energii elektrycznej po przyłączeniu odpowiednich modułów pomiarowych

Serwis:

- o ogólnopolska wyspecjalizowana sieć serwisowa,
- o maksymalny czas reakcji w przypadku awarii w czasie nie przekraczającym 8 h,
- o możliwość zlecenia stałych konserwacji zestawu hydroforowego w okresie pogwarancyjnym,

Wymagania ogólne:

- o wszystkie opisy na urządzeniu należy wykonać w języku polskim,
- o wszystkie komunikaty wyświetlane przez sterownik powinny być w języku polskim,
- o urządzenie powinno posiadać dokumentację techniczno-ruchową DTR w języku polskim, która zawiera:
 - a) warunki instalowania i czynności eksploatacyjne w tym sposób postępowania w sytuacjach awaryjnych oraz wykaz części zamiennych,
 - b) instrukcję obsługi i konfiguracji sterownika,
 - c) schematy elektryczne szafy sterowniczej,
 - d) rysunek złożeniowy,
 - e) rysunek rozmieszczenia elementów na drzwiach szafy sterowniczej,
 - f) kartę identyfikacyjną zestawu,

- g) kartę gwarancyjną,
- h) dokumentację zbiorników przeponowych,
- i) protokół z badania zestawu hydroforowego,
- j) rzeczywistą charakterystykę hydrauliczną Q-H urządzenia (każdej zamontowanej pompy),
- k) deklarację zgodności,
- l) dokumentację zbiorników przeponowych umożliwiającą ich rejestrację przez Urząd Dozoru Technicznego,
 - o urządzenie powinno przejść próby szczelności i ciśnieniową na stanowisku badawczym potwierdzone raportem z badań,
 - o urządzenie powinno być produktem polskim,
 - o urządzenie powinno posiadać zgodność z dyrektywą maszynową 2006/42/WE,
 - o rozdzielnia sterująca powinna być zgodna z dyrektywami:
 - 2006/95/WE – wyposażenie elektryczne przewidziane do stosowania w określonym zakresie napięć,
 - 2004/108/WE – kompatybilność elektromagnetyczna,

Wymagane dokumenty, które należy załączyć do oferty:

1. Atest higieniczny na cały zestaw hydroforowy wydany przez Państwowy Zakład Higieny w Warszawie na wniosek oferenta.
2. Rysunki techniczne zestawów hydroforowych z podaniem średnic kolektorów.
3. Certyfikat jakości ISO 9001, ISO 14001.
4. Przykładowy protokół z badania technicznego zestawu hydroforowego.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do prowadzenia robót. Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór ostateczny.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę pisemnie.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót.

Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W toku odbioru komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową lub ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.

9. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Ustawy.

Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późn. Zmianami)

Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177)

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 8810)

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002r. Nr 147, poz. 1229)

Ustawa z dnia 21 grudnia 2004r. – o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. Zm.)

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627)

10.2. Rozporządzenia.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz typu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780)

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy 9Dz. U. Nr 169, poz. 1650)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych 9Dz. U. Nr 47, poz. 401)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego 9Dz. U. Nr 202, poz. 2072)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym 9Dz. U. Nr 198, poz. 2041)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042)

10.3. Inne dokumenty i instrukcje.

„Wytyczne projektowania instalacji wodociągowych z polipropylenu” COBRTI „Instal” marzec 1996

„Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1996

Wewnętrzne instalacje wodociągowe, ogrzewcze i gazowe z rur miedzianych – Wytyczne stosowania i projektowania – COBRTI „Instal” Warszawa 1996

PN-84/B-01701 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia.,

PN-92/B-01706 – Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu – wraz ze zmianą PN-B-01706:1992/Az1:1999,

PN-B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.”



projektowanie sieci i instalacji sanitarnych, gazowych
grzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych

PN-EN 1329-1:2001 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Nie zmiękczonego polichlorek winylu (PVC-U). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu

PN-EN 1451-1:2001 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polipropylen (PP). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu

PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z nie zmiękczonego polichloroku winylu (PCV-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu

Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy Techniki instalacyjnej INSTAL, Warszawa 2001.

Przygotował:

mgr inż. **Krzysztof Imbra**