

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Inwestycja: PODŁĄCZENIE STUDNI W3, W4, W6, W7, W8 DO ISTNIEJĄCEJ
SIECI WODY SUROWEJ NA UJĘCIU WODY „WYDRZANY” W
ŚWINOUEJŚCIU

Temat opracowania: Budowa przyłączy wodociągowych studni do sieci wody surowej
wraz z uzbrojeniem w armaturę i odbudowy istniejących
odwiertów studni W3, W4, W6, W7 i W8.

Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Świnoujściu
ul. Kołłątaja 4, 72-600 Świnoujście

Lokalizacja : Świnoujście, Działki nr 280/2, 281/2, 282/43 i 267/2, 268/5, 266/2,
265/3 obr 0010 Świnoujście

Obiekt: Sieć wodociągowa – kategoria obiektu XXVI

Funkcja	Imię i nazwisko	Szczegółowy zakres uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Andrzej Małolepszy Uprawnienia Nr ZAP/0097/POOS/ 09	Do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych wodociągowych i kanalizacyjnych	
Sprawdzający:	mgr inż. Grzegorz Studziński Nr. upr. ZAP/0083/PBS/20	W specjalności urządzeń i sieci sanitarnych do sporządzania projektów instalacji i urządzeń sanitarnych oraz prostych projektów budowlano – konstrukcyjnych w zakresie, w jakim projekty te wchodzą jako elementy budowlane do projektów instalacji i urządzeń sanitarnych.	

Świnoujście, styczeń 2022 r.

OŚWIADCZENIE :

Oświadczam, że projekt zagospodarowania terenu budowy przyłączy wodociągowych studni do sieci wody surowej wraz z uzbrojeniem istniejących odwiertów studni W3, W4, W6, W7 i W8 na ujęciu wody „Wydrzany” w Świnoujściu został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant : mgr inż. Andrzej Małolepszy Uprawnienia Nr ZAP/0097/POOS/09

Sprawdzający : mgr inż. Grzegorz Studziński Nr. upr. ZAP/0083/PBS/20

Świnoujście, styczeń 2022 r.

Zawartość projektu:

I. Dokumenty proj..

- 1.1 Oświadczenie projektanta.
- 1.2 Uprawnienia i zaświadczenie przynależności do Z.O.I.I.B. Projektanta.
- 1.3 Uprawnienia i zaświadczenie przynależności do Z.O.I.I.B. Sprawdzającego.
- 1.4 Zestawienie wyników wierceń studni z dokumentacji zamawiającego.
- 1.5 Pozostałe uzgodnienia.

II. Opis techniczny.

1. Podstawa opracowania.
2. Przedmiot, cel i zakres opracowania.
3. Charakterystyka terenu.
4. Projektowane rozwiązania techniczne.
5. Uwagi ogólne.
6. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .
7. Współrzędne geodezyjne pkt. Charakterystyczne proj. wodociągów.

III. Rysunki:

- | | |
|--|------------------|
| 1. Projekt zagospodarowania – arkusz nr 1 | -skala 1:1000 |
| 2. Projekt zagospodarowania – arkusz nr 2 | -skala 1:1000 |
| 3. Projekt zagospodarowania – arkusz nr 3 | -skala 1:1000 |
| 4. Projekt zagospodarowania – arkusz nr 4 | -skala 1:1000 |
| 5. Projekt zagospodarowania – arkusz nr 5 | -skala 1:1000 |
| 6. Przekrój pionowy A-A studni W3 | -skala 1:50 |
| 7. Przekrój pionowy A-A studni W4 | -skala 1:50 |
| 8. Przekrój pionowy A-A studni W6 | -skala 1:50 |
| 9. Przekrój pionowy A-A studni W7 | -skala 1:50 |
| 10. Przekrój pionowy A-A studni W8 | -skala 1:50 |
| 11. Rzuty i przekroje obudowy nadziemnej studni | |
| 12. Profil podłużny przyłącza do studni W4 | -skala 1:100/500 |
| 13. Profil podłużny przyłącza do studni W3 | -skala 1:100/500 |
| 14. Profil podłużny przyłącza do studni W8 | -skala 1:100/500 |
| 15. Profil podłużny przyłącza do studni W7 i W 6 | -skala 1:100/500 |
| 16. Rysunki dobranych pomp i hydrantów | |

II OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego na wykonanie budowy przyłączy wodociągowych studni do sieci wody surowej wraz z uzbrojeniem w armaturę i odbudowy istniejących odwiertów studni W3, W4, W6, W7 i W8. Na ujęciu wody „Wydrzany” w Świnoujściu.

1.Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora;
- wytyczne i uzgodnienia wydane przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Świnoujściu
- dokumentacja hydrologiczna odwiertów studni
- projekt firmy Energotech – mgr inż. Wojciech Zarzeka „, obliczenia współpracy agregatów pompowych W1, W2, W5 i W8.
- wizja lokalna;
- obowiązujące normy i przepisy
- mapa do celów projektowych

2.Przedmiot, cel i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu budowy:

Przyłączy wodociągowych wody surowej od istniejących otworów wiertniczych studni W3, W4, W6, W7 i W8 do sieci rozdzielczej wody surowej. Przyłącza zostaną wykonane indywidualnie do każdej ze studni i zostaną włączone do istniejącej sieci doprowadzającej wodę na stację uzdatniania wody „Wydrzany” w Świnoujściu.

Projektuje się montaż armatury zaporowej, kontrolno – pomiarowej i urządzeń w studni w celu umożliwienia poboru wody i transport przyłączem do sieci rozdzielczej i dalej do S.U.W. Studnie projektuje się wyposażać w armaturę i obudowę, przyłącza w armaturę i uzbrojenie w postaci zasuw i hydrantów. Teren bezpośrednio przylegający do studni ogrodzić. Projektuje się zasilenie studni w energię elektryczną i sygnał sterujący wg Tomu II dokumentacji branży elektrycznej i AKPIA.

Celem opracowania jest: wykonanie budowy przyłączy od istniejących odwiertów studni wraz z uzbrojeniem studni i przyłączy w wymaganą dla sprawnego działania armaturę i urządzania co umożliwi włączenie do ruchu pięciu nowych studni uzupełniających istniejącą sieć studni z przyłączami. Obliczeń przepustowości dokonano w taki sposób aby zachować rezerwę do możliwości włączenia dodatkowych studni przyszłości, z powyższego wynika fakt nie zachowania kryterium prędkości obliczeniowej na poziomie 0,8 do 1,0 m/s. Na istniejących odcinkach większej średnicy kryterium prędkości nie jest zachowane z uwagi na

ich średnice – nie zasadnym jest ich wymiana na mniejsze.

Zakres opracowania obejmuje wykonanie :

- wykonanie nowych przewodów przyłączy wodociągowych wraz z uzbrojeniem (zasuw, trójniki, redukcje złączki, kolana i.t.p.) oraz wyposażenie istniejących odwiertów zgodnie z operatem wodnoprawnym i zezwoleniami na pobór wód podziemnych.

Pomiar wydatku wody na poszczególnych studniach realizowany będzie poprzez projektowane przepływomierze elektromagnetyczne wyposażone w przetworniki z modułami RS umożliwiającymi zdalny odczyt wskazań przepływomierza.

- wykonanie ogrodzenia ujęć wody co przewidziano wykonać siatką metalową na słupkach wkopanych w grunt ze stopami betonowymi – prefabrykowanymi.
- Doprowadzenie energii elektrycznej oraz kabali teleinformatycznych wg Tomu II powyższego opracowania.

3. Charakterystyka terenu.

Teren w którym przewidziano roboty obejmuje swym zasięgiem pas drogi dojazdowej do S.U.W od strony ul. Krzywej. Droga o nawierzchni z płyt betonowych typu Jombo – średnie – odcinek od pkt G3 do pkt. W5, pozostałe trasy prowadzą przez drogi leśne w znacznej większości nieutwardzone o nawierzchni gruntowej. Teren płaski o rzędnych terenu od 1,8 do 5,0 na trasie projektowanych odcinków przewodów .

W projekcie nie przewidziano konieczności odwodnienia wykopów. Jednakże powyższe założenie uzależnione jest o pory roku w której będą prowadzone roboty oraz stanu wód powierzchniowych (spływy wód podskórnych) nie wyklucza się w przypadku wystąpienie niekorzystnych warunków atmosferycznych konieczności prowadzenia przewodów poniżej swobodnego zwierciadła wody gruntowej na najniższej położonych odcinkach. Na trasie projektowanych przewodów w znacznej części powinny występować piaski drobnoziarniste.

4. Projektowane rozwiązania techniczne.

Obliczenia hydrauliczne

Odcinek	Przepływ [dm ³ /s]	Przepływ [m ³ /h]	Długość [m]	Średnica zewn. [mm]	Prędkość [m/s]	Strata [H ₂ O]
W8-W7	3,89	14	558	110	0,53	1,84
W7-W6	7,8	28	172	125	0,82	1,06
W6-G3	11,7	42	438	160	0,75	2,44
W5-W3	15,56	56	313	200	0,64	0,70
W3-G1"	19,44	70	339	200	0,80	1,6
G1"-G1	19,44	70	164	250	0,51	0,25
W4-G2	3,89	14	827	110	0,53	2,74
G2-G1	7,8	28	142	125	0,82	0,87
G1- SUW	27,22	98	567,8	250	0,71	1,24

- **Studnia W8:** Najbardziej niekorzystna pod względem hydraulicznym tj. z największymi stratami ciśnienia licząc od studni do zbiornika SUW.
 - rzędna terenu 2,60 [m.n.p.m.]
 - poziom zwierciadła dynamicznego -1,2 m.n.p.m. (na podstawie posiadanych wyników odwiertów geologicznych ustala się że poziom wód gruntowych)
 - Maksymalna wysokość posadowienia rurociągu po trasie sieci do S.U.W. $ht=7,59-1,2=6,39$ m.n.p.m.

Stąd wysokość geometryczna podnoszenia pompy $H_g=6,39-(-1,2)=7,59$ [m].

Rurociąg kończy się na SUW otwartym zbiornikiem sedimentacyjnym gdzie nie przyjęto ciśnienia wlotu większego od atmosferycznego – *wysokość uwzględniona w założeniu ciśnienia panującego w rurociągu wynoszącego przy pracy pomp 25 mH₂O.*

Projektuje się przyłączy z rur PE 100 SDR 17 PN10 o średnicy 90 mm od agregatu do pierwszego trójnika.

Wydajność eksploatacyjna studni 14 [m³/h] ,

Strata dla przepływu przy jednocześnie pracujących wszystkich pompach dla tej pompy wyniesie: $H_{l1}=1,84+1,06+2,44+0,7+1,6+0,25+1,24=9,13$ [mH₂O], straty miejscowe 1,8 [mH₂O], strata na przepływie na odcinku z rur DN80 $H=0,40$ [mH₂O]

Razem wysokość podnoszenia w pkt przecięcia z krzywą pracy rurociągu $H_{str.} = 7,59 + 9,13 + 1,8 + 0,4 = 18,92$ [mH₂O].

Z dokumentacji udostępnionej przez zamawiającego i wykonanej przez firmę ENERGOTECH mgr inż. Wojciecha Zarzeki wynika że pracujące obecnie w układzie pompy wytwarzają ciśnienie 2,5 atm = 25 [mH₂O] *(to ciśnienie uwzględnia wysokość napływu na zbiornik ok. 12 m)*. Z uwagi na powyższe i założenia jednoczesnej pracy pomp dodano powyższe ciśnienie do obliczonych strat przepływu.

Należy zamontować pompę o parametrach w punkcie pracy $H=43,9$ [mH₂O] przepływ $Q=14,00$ [m³/h].

Dla przykładu określenia gabarytu i masy dobrano pompę GCA.3.B2 o mocy 5,5 kW.

O ciśnieniu w pkt pracy = 52 [mH₂O]. Nadwyżka do zdławienia 0,81 [Bar]

Na wytyczne eksploatatora pozostałe pompy należy zamontować o tych samych parametrach dławiąc przepływ przepustnicą lub zasuwą.

- **Studnia W7:**

- rzędna terenu 2,00 [m.n.p.m.], projektowana 2,20 [m.n.p.m.],
- poziom zwierciadła dynamicznego -1,81 m.n.p.m. (na podstawie posiadanych wyników odwiertów geologicznych ustala się że poziom wód gruntowych)
- Maksymalna wysokość posadowienia rurociągu po trasie sieci do S.U.W. $ht = 7,59 - 1,2 = 6,39$ m.n.p.m.

Stąd wysokość geometryczna podnoszenia pompy $H_g = 6,39 - (-1,81) = 8,20$ [m].

Rurociąg kończy się na SUW otwartym zbiornikiem sedimentacyjnym gdzie nie przyjęto ciśnienia wlotu większego od atmosferycznego.

Projektuje się przyłączy z rur PE 100 SDR 17 PN10 o średnicy 90 mm od agregatu do pierwszego trójnika.

Wydajność eksploatacyjna studni 14 [m³/h]

Strata dla przepływu przy jednocześnie pracujących wszystkich pompach dla tej pompy wyniesie: $H_{l1} = 1,06 + 2,44 + 0,7 + 1,6 + 0,25 + 1,24 = 7,27$ [mH₂O]

straty miejscowe 1,8 [mH₂O], strata na przepływie na odcinku z rur DN80 $H = 0,40$ [mH₂O]

Razem wysokość podnoszenia w pkt przecięcia z krzywą pracy rurociągu $H_{str.} = 8,20 + 7,27 + 1,8 + 0,4 = 17,67$ [mH₂O].

Dodając ciśnienie do pokonania w rurociągu 25 [mH₂O] razem 42,67

Dla przykładu określenia gabarytu i masy dobrano pompę GCA.3.B2 o mocy 5,5 kW.

O ciśnieniu w pkt pracy = 52 [mH₂O]. Nadwyżka do zdławienia 0,93 [Bar].

- **Studnia W6:**

- rzędna terenu 1,69 [m.n.p.m.], projektowana 2,3 [m.n.p.m.],

- poziom zwierciadła dynamicznego -1,36 m.n.p.m. (na podstawie posiadanych wyników odwiertów geologicznych ustala się że poziom wód gruntowych)
- Maksymalna wysokość posadowienia rurociągu po trasie sieci do S.U.W. $ht=7,59-1,2=6,39$ m.n.p.m.

Stąd wysokość geometryczna podnoszenia pompy $H_g=6,39-(-1,36)=7,75$ [m].

Rurociąg kończy się na SUW otwartym zbiornikiem sedimentacyjnym gdzie nie przyjęto ciśnienia wlotu większego od atmosferycznego.

Projektuje się przyłączy z rur PE 100 SDR 17 PN10 o średnicy 90 mm od agregatu do pierwszego trójnika.

Wydajność eksploatacyjna studni 14 [m³/h]

Strata dla przepływu przy jednocześnie pracujących wszystkich pompach dla tej pompy wyniesie: $H_{l1}=2,44+0,7+1,6+0,25+1,24=6,2$ [mH₂O]

straty miejscowe 1,5 [mH₂O]

strata na przepływie na odcinku z rur DN80 $H=0,40$ [mH₂O]

Razem wysokość podnoszenia w pkt przecięcia z krzywą pracy rurociągu $H_{str}=7,75+6,2+1,5+0,4=15,85$ [mH₂O].

Dodając ciśnienie do pokonania w rurociągu 25 [mH₂O] razem 40,85

Dla przykładu określenia gabarytu i masy dobrano pompę GCA.3.B2 o mocy 5,5 kW.

O ciśnieniu w pkt pracy = 52 [mH₂O]. Nadwyżka do zdławienia 1,15 [Bar].

• Studnia W3:

- rzędna terenu 2,51 [m.n.p.m.]
- poziom zwierciadła dynamicznego 1,11 m.n.p.m. (na podstawie posiadanych wyników odwiertów geologicznych ustala się że poziom wód gruntowych)
- Maksymalna wysokość posadowienia rurociągu po trasie sieci do S.U.W. $ht=7,59-1,2=6,39$ m.n.p.m.

Stąd wysokość geometryczna podnoszenia pompy $H_g=6,39-(1,11)=5,28$ [m].

Rurociąg kończy się na SUW otwartym zbiornikiem sedimentacyjnym gdzie nie przyjęto ciśnienia wlotu większego od atmosferycznego.

Projektuje się przyłączy z rur PE 100 SDR 17 PN10 o średnicy 90 mm od agregatu do pierwszego trójnika.

Wydajność eksploatacyjna studni 14 [m³/h]

Strata dla przepływu przy jednocześnie pracujących wszystkich pompach dla tej pompy wyniesie: $H_{l1}=1,6+0,25+1,24=3,09$ [mH₂O]

straty miejscowe 1,2 [mH₂O]

strata na przepływie na odcinku z rur DN80 $H=0,40[\text{mH}_2\text{O}]$

Razem wysokość podnoszenia w pkt przecięcia z krzywą pracy rurociągu $H_{\text{str.}}=5,28+3,09+1,2+0,4=9,97[\text{mH}_2\text{O}]$.

Dodając ciśnienie do pokonania w rurociągu 25 $[\text{mH}_2\text{O}]$ razem 34,97

Dla przykładu określenia gabarytu i masy dobrano pompę GCA.3.02 o mocy 5,5 kW.

O ciśnieniu w pkt pracy = 42 $[\text{mH}_2\text{O}]$. Nadwyżka do zdławienia 0,7 [Bar].

- **Studnia W4:**

- rzędna terenu 3,40 [m.n.p.m.]

- poziom zwierciadła dynamicznego -0,83 m.n.p.m. (na podstawie posiadanych wyników odwiertów geologicznych ustala się że poziom wód gruntowych)

- Maksymalna wysokość posadowienia rurociągu po trasie sieci do S.U.W. $h_t=7,59-1,2=6,39$ m.n.p.m.

Stąd wysokość geometryczna podnoszenia pompy $H_g=6,39-(-0,83)=7,22$ [m].

Rurociąg kończy się na SUW otwartym zbiornikiem sedymentacyjnym gdzie nie przyjęto ciśnienia wlotu większego od atmosferycznego.

Projektuje się przyłączy z rur PE 100 SDR 17 PN10 o średnicy 90 mm od agregatu do pierwszego trójnika.

Wydajność eksploatacyjna studni 14 $[\text{m}^3/\text{h}]$

Strata dla przepływu przy jednocześnie pracujących wszystkich pompach dla tej pompy wyniesie: $H_{l1}=2,74+0,87+1,24=4,85$ $[\text{mH}_2\text{O}]$

straty miejscowe 1,0 $[\text{mH}_2\text{O}]$

strata na przepływie na odcinku z rur DN80 $H=0,40[\text{mH}_2\text{O}]$

Razem wysokość podnoszenia w pkt przecięcia z krzywą pracy rurociągu $H_{\text{str.}}=7,22+4,85+1+0,4=13,47$ $[\text{mH}_2\text{O}]$.

Dodając ciśnienie do pokonania w rurociągu 25 $[\text{mH}_2\text{O}]$ razem 38,47

Dla przykładu określenia gabarytu i masy dobrano pompę GCA.3.02 o mocy 5,5 kW.

O ciśnieniu w pkt pracy = 42 $[\text{mH}_2\text{O}]$. Nadwyżka do zdławienia 0,35[Bar].

Teren wokół studni ogrodzić płotem z siatki stalowej o wymiarach oczek 4x4 cm z drutu powlekane PCV w kolorze zielonym, wysokość ogrodzenia 1,8m. Zastosować słupki stalowe średnicy 50mm ocynkowane w kolorze zielonym. Wymiary ogrodzenia to w planie 5 x 2 m z bramą dwuskrzydłową o wymiarze 4 m w świetle bramy. Bramę wyposażać w zamek z kluczem patentowym.

Projektowaną przyłączy przewiduje się włączyć w istniejące przewody wodociągowe z użyciem trójników 45 stopni. Włączenia należy dokonać poprzez wmontowanie trójnika z PE

o połączeniach mufowych zgrzewanych elektrooporowo lub doczołowo. Na odejściach od sieci za kołnierzami należy zamontować zasuwy odcinające z wyprowadzonym trzpieniem w studni PCV D=315mm z włazami – pokrywami betonowymi typu ciężkiego T40 włazy osadzić na stożkach betonowych które to należy posadowić na podbudowie z kłińca kamiennego 0-31,5 [mm]. Rury i armaturę należy łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe, przyjęto rury PE produkcji Wavin Metalplast: SDR 17 PE100 DE 90, 110, 125, 160, 180, 200 mm ciśnieniowe klasy ciśnienia PN10 = 10 bar łączonych za pomocą zgrzewania elektrooporowego i doczołowo. Odejścia przyłączy od sieci wodociągowej wykonać poprzez montaż trójników redukcyjnych, na przyłączach montować zasuwy o połączeniach kołnierzowych DN80 z tulejami o z luźnym kołnierzem i mufami zgrzewanymi elektrooporowo. Przewód należy układać ze spadkiem minimalnym 0.5 % ze wzniesieniem w kierunku studni. Nad przewodami przyłączy należy ułożyć taśmę ostrzegawczą w kolorze niebieskim lub biało – niebieskim z wkładką metalową.

Trasa projektowanych przewodów przebiega w drogach leśnych dlatego przewidziano zwiększone zagłębienie przewodów od 1,2 do 1,4 m.p.pt. w znacznej części przebiegu trasy. Rozpoczęcie robót należy zgłosić u zarządców terenów oraz uzyskać od nich wymagane zgody na wejście z robotami. Wykopy wykonać mechanicznie do głębokości 0,2 do 0,3 m nad projektowanym dnem rurociągu następnie ręcznie z zabezpieczeniem ścian wykopu szalunkiem ażurowym. Dopuszcza się wykonanie wykopów w 100 % mechanicznie jako wykopy wąsko-przestrzenne bez szalowania przy występowaniu piasków pozwalających na bezpośrednie posadowienie rurociągu wówczas rurociąg zgrzać na powierzchni i wprowadzić do wykopu bez wchodzenia do niego oraz zbliżania się do krawędzi wykopu. Na trasie występuje ułożone uzbrojenie podziemne w tym kable elektryczne oraz istniejący wodociąg wody surowej jak i uzdatnionej, w obszarach zbliżeń wykopów do istniejącego uzbrojenia poniżej 0,7 [m] roboty należy prowadzić ręcznie przy użyciu szpadli i łopat z trzonkami nie przewodzącymi prądu (nie stalowe). Zasypywanie wykopów ręczne i mechaniczne po odpowiednim mechanicznym zagęszczeniu zasypki. Szerokość dna wykopu 80 cm, a w miejscach połączeń 100 cm. Zmontowany na powierzchni terenu rurociąg opuścić do gotowego wykopu i wykonać połączenie z istniejącym rurociągiem. Rurociąg ułożyć na podsypce piaskowej gr. 10 cm. Następnie wykonać obsypkę z piasku do wysokości 20 cm nad wierzch rury. Dalszą zasypkę prowadzić warstwami gr.15-20 cm wykorzystując dobrze rozdrobniony grunt rodzimym. Na wysokości 20 cm nad rurą ułożyć taśmę informacyjno-ostrzegawczą z PCV „SPARKS” koloru biało- niebieskiego (z wkładką metalową)

Próbę ciśnieniową na szczelność wykonać zgodnie z Polską Normą PN-EN 805, ustanowiona

przez PKN w dniu 31 grudnia 2002 roku oraz zgodnie z instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów z PE producenta przewodów.

Należy spełnić następujące warunki :

- podczas próby złącza i armatura muszą być odkryte;
 - 1. odcinki proste między złączami powinny być przysypane i zagęszczone (próba może odbyć się najwcześniej w 48 godz. od zasypania);
 - napełnianie wodociągu musi odbywać się powoli;
 - ciśnienie próby = 1 Mpa;
 - po zakończeniu próby ciśnienie zmniejszać powoli w sposób kontrolowany;
 - po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu wodociągu należy pozostawić go na kilka godzin dla ustabilizowania; próbę ciśnieniową przeprowadzić w obecności kierownika robót.
- Z przeprowadzonej próby szczelności sporządzić protokół. Przed zasypaniem przyłącze należy zinwentaryzować przez uprawnionego geodetę i zgłosić do odbioru. Każdą wykonaną robotę musi odebrać kierownik budowy. Przed oddaniem do eksploatacji nowo wybudowane odcinki przepłukać i zdezynfekować. Po wykonaniu dezynfekcji wodę należy poddać badaniom laboratoryjnym.

Wykonanie wykopów

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02 („Roboty ziemne – wymagania i badania przy odbiorze”) zawierającą wymagania odnośnie wykopów.

Powierzchnie wykopu zostaną oczyszczone z kamieni, nie mogą też tworzyć wypukłości. Miejsca po usuniętych ciałach stałych zostaną uzupełnione starannie zagęszczonym piaskiem. Szerokość wykopów musi być większa co najmniej o 0,30m od przekroju zewnętrznego, przy czym nie może ona być mniejsza niż 0,80m. W ramach swych prac Wykonawca niniejszego zakresu zobowiązany jest do odprowadzenia, wypompowanych wód z wykopów. Odwodnienie wykopów poprzez odpompowywanie do najbliższego cieku. Pracę wykonać należy zgodnie z obowiązującymi normami i warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru sieci wod-kan.

Montaż i zasypka przewodów

Rury należy układać na wyprofilowanym i wyrównanym podłożu zapewniając przewodowi jednolite podparcie oraz w taki sposób, aby trzymały się linii i spadków określonych w projekcie. Podłożem może być grunt rodzimy (piaski średnie i grube) lub podsypka żwirowo – piaskowa grubości 0,10 m, gdy w poziomie posadowienia występują piaski drobne, pylaste lub gliny. Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony, nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego

materiału. Ważne jest unikanie pustych przestrzeni pod rurą. Obsypka rurociągu musi być wykonana tak, aby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie uległ przemieszczeniu. Pierwsza warstwa, aż do osi rury powinna być zagęszczona, aby uniknąć uniesienia się rury. Po wykonaniu obsypki można przystąpić do wypełniania wykopu. Zasyпка wykopu musi być wykonana z takich materiałów i w taki sposób by spełniała wymagania struktury nad rurociągiem (odpowiednio dla drogi, chodnika, czy terenów zielonych). Górna część wykopu może być zasypana gruntem rodzimym (warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem) pod warunkiem, że maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 300 [mm]. Nie można używać dużych kamieni i głazów narzutowych, gałęzi lub korzeni. Po zakończeniu robót powierzchnię terenu doprowadzić należy do stanu pierwotnego. Próbę szczelności wykonać pod nadzorem kierownika budowy (robót) i przedstawiciela Z.W. i K. Szczelność sieci jest niezbędna dla zapewnienia nie przenikania wód gruntowych do układu oraz zabezpieczeniu środowiska zewnętrznego przed przenikaniem wody.

Nawierzchnie należy odtworzyć do stanu pierwotnego z zastosowaniem materiałów z rozbiórki (płyty betonowe). Przewiduje się rozbiórkę i odtworzenie nawierzchni: z płyt betonowych jezdni dojazdu do S.U.W , tłucznem kamiennym w części drogi utwardzonej o miąższości warstwy 40 cm, na pozostałej części trasy grunt zagęścić do stopnia zagęszczenia gruntów sypkich $I_d=0,9$.

Studnie zostały wykonane na podstawie przeprowadzonych badań hydrogeologicznych, z wykonanych robót sporządzono dokumentację podwykonawczą stanowiącą podstawę do powyższego opracowania. Każda ze studni przewidziana jest do uzbrojenia w armaturę i urządzenia niezbędne do transportu wody do sieci rozdzielczej i dalej do stacji uzdatniania wody. Przewidziano budowę obudowy studni nadziemnej typu Lange posadowioną na płycie betonowej. Obudowę zamontować na uprzednio wykonanym podłożu z betonu, które jest niezbędne do zapewnienia prostopadłego usytuowania podstawy obudowy do osi orurowania studni. Przed wylaniem podłoża na pionowym odcinku podejścia rurociągu wodnego osadza się króciec z rury PCV lub blachy, który po wylaniu podłoża umożliwia swobodne wsunięcie łupin ocieplających pionowy odcinek rury wodociągowej. Można również łupiny ocieplające montować bezpośrednio na pionowym odcinku rurociągu wodnego bez otworu przejściowego wykonanego z rury PCV lub blachy. Rura osłonowa studni oraz w/w rura osłonowa ocieplenia rury wodociągowej mogą wystawać ponad podłoże betonowe nie więcej niż 50 mm. Po ustawieniu obudowy na podłożu wystający odcinek rury osłonowej studni znajdzie się w otworze podstawy pod głowicą a wystający odcinek ocieplenia rury wodociągowej w drugim otworze podstawy.

Uwaga: odległość osi otworu pod głowicę do osi otworu rury wodociągowej wynosi

640 mm. Po zakotwiczeniu podstawy do podłoża betonowego krawędź styku otworu podstawy znajdującego się pod głowicą z podłożem uszczelnia się kitem silikonowym. W każdej z obudów studni przewidziano montaż armatury zaporowej i regulacyjno pomiarowej. W pierwszym etapie robót montażowych po wyprofilowaniu podłoża wylać dno studni betonem B15 do B20 z uszczelnieniem masami elastycznymi przejścia rury nadfiltrowej (Nr 27 na rysunku) wykonaj z PCV-U, K DN250 oraz rury osłonowej piezometru (Nr 28 na rysunku) wykonaj z PCV-U, K DN 40, po dokładnym zabezpieczeniu rur należy je skrócić do poziomu montażu głowicy studni. Głowicę studni wraz z orurowaniem DN50 oraz kołnierzem obrotowym u góry głowicy umożliwiającym centryczne ustawienie wodomierza - przepływomierza do podejścia rury wodociągowej. Płytę głowicy (Nr 9 na rysunku) zamontować na uszczelce gumowej grubości 5 [mm] i przymocować do wylewki betonowej dna studni śrubami stalowymi M 16. Głowicę wykonać na zamówienie ze względu na nietypowy rozstaw rur nadfiltrowej i piezometrycznej do pomiaru gwizdkową poziomu wody w studni, średnica kołnierza górnego głowicy $D=800$ [mm]. Za głowicą zamontować prostkę z wyprowadzonym manometrem 0-1,6[MPa] z kurkiem odcinającym manometr (Nr 10 na rysunku), za prostką zamontować przepływomierz elektromagnetyczny DN50 (zgodny z parametrami karty katalogowej dołączonej do projektu) połączony przewodem z przetwornikiem (nr 11 na rysunku), przetwornik + moduł RS zamontować w szafie WK-8 w przestrzeni wydzielonej dla urządzeń automatyki. Moduł RS podłączyć do przewodu telemetry – sterowania umożliwiając zdalny odczyt wskazań przetwornika. W celu zachowania normatywnych odcinków prostych za przepływomierzem zamontować prostkę (nr 12 na rysunku) i następnie kolano 90^0 (nr 13 na rysunku), przed przepustnicą zwrotną (nr 15 na rysunku) zamontować odcinek prosty z wspawanym odejściem do zaworu czerpalnego (nr 14) służącym do poboru prób i do odpowietrzania odcinka przewodu pompowego, za przepustnicą zwrotną a przed przepustnicą zaporową (nr 16) zamontować kolejną prostkę z zaworem upustowym służącym także do odpowietrzania rurociągu przyłącza. Za armaturą w zamontować przejście z rur stalowych na PE 90 mm. Przewody pompowe tj od pompy do kołnierza wykonać z odcinków rur ze stali nierdzewnej DN80 łączonych na kołnierze PN16. Przewody łączące armaturę w obrębie komory roboczej także wykonać z przewodów ze stali nierdzewnej DN50, dopuszcza się wykonać z przewodów ocynkowanych ogniowo zgodnie z normą PN EN ISO 1461.

Przed przełączeniem każdego odcinka i przyłączy należy je przepłukać roztworem podchlorynu sodu następnie przepłukać i pobrać próby wody przez osobę posiadającą przeszkolenie w tym zakresie próby wody poddać badaniom laboratoryjnym na zawartość bakterii chorobotwórczych.

Każdą wykonaną robotę musi odebrać kierownik budowy. Całość robót wykonać i prowadzić zgodnie z : Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – Instalacje sanitarne i przemysłowe – tom II.

5. Uwagi ogólne:

- wykonawstwo powierzyć osobie posiadającej odpowiednie kwalifikacje zawodowe

- po wykonaniu robót należy poddać instalację próbom po wykonaniu prób szczelności przewody instalacji wody należy przepłukać i zdezynfekować.
- próby dokonywać przy udziale kierownika budowy.
- Sieci zinwentaryzować przez uprawnionego geodetę i zgłosić do Powiatowego Ośrodka Geodezji.
- Przed przełączeniem każdego z przyłączy należy je przepłukać roztworem podchlorynu sodu następnie przepłukać i pobrać próby wody przez osobę posiadającą przeszkolenie w tym zakresie próby wody poddać badaniom laboratoryjnym na zawartość bakterii chorobotwórczych.
- Każdą wykonaną robotę musi odebrać kierownik budowy. Całość robót wykonać i prowadzić zgodnie z : Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – Instalacje sanitarne i przemysłowe – tom I

Opracował:

mgr inż. Andrzej Małolepszy

INFORMACJA BIOZ

OBIEKT; Zewnętrzne sieci (przyłącza) wodociągowe.

LOKALIZACJA: Świnoujście, Działki nr 280/2, 281/2, 282/43 i 267/2, 268/5, 266/2, 265/3 obr 0010 Świnoujście

INWESTOR: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Świnoujściu
ul. Kołłątaja 4, 72-600 Świnoujście

PROJEKTANT; mgr inż. Andrzej Małolepszy
uprawnienia Nr ZAP/0097/POOS/09

INFORMACJA BIOZ

Opracowano na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury Dz. U. z dnia 10 lipca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Zakres robót;

- roboty zewnętrzne -zewnętrzne instalacje wodociągowe.

1/ Roboty przygotowawcze.

- wytyczenie oznakowanie i zabezpieczenie trasy przebiegu przewodów
- Tablica informacyjna
- Bariery i ogrodzenia zabezpieczające trasę wykopów
- Oznakowanie tablicami typu; głębokie wykopy , teren budowy zakaz wstępu

Wykonawca organizuje plac budowy na swój koszt i sam go zabezpiecza. Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, ochrony przeciwpożarowej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy wydane przez władze centralne i lokalne, warunki wynikające z Dokumentacji Projektowej lub w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych.

Za strefy (obszary) niebezpieczne uważa się miejsca zagrożone spadaniem przedmiotów lub materiałów albo możliwością wpadnięcia człowieka do zagłębienia .

Strefa niebezpieczna nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości , z której mogą spadać materiały lub narzędzia , jednak nie mniej niż 6 m . W tej odległości powinny być ustawione bariery ochronne wyznaczające granice obszarów niebezpiecznych oraz tablice ostrzegawcze. Na wyznaczonych przejściach dla pieszych należy wykonać mostki z bali gr. 50 mm z barierami ochronnymi o wysokości 1,10 m.

Teren budowy winien być zabezpieczony ogrodzeniem o wysokości co najmniej 150 cm. W ogrodzeniu placu budowy powinny być wykonane oddzielne wejścia dla pieszych i oddzielne dla ruchu samochodowego. Na placu budowy należy umieścić tablicę informacyjną budowy i tablice ostrzegawcze.

2/ Roboty ziemne.

- głębokość posadowienia przewodów wynosi ok. 1,50m
- roboty prowadzone będą mechanicznie i ręcznie z zabezpieczeniem wykopów szalunkami pełnymi.
- roboty ziemne w miejscach krzyżowania z uzbrojeniem podziemnym prowadzić ręcznie z zachowaniem ostrożności, zgodnie z przepisami i opinią ZUDP.

Roboty ziemne powinny być prowadzone zgodnie z dokumentacją opracowaną na podstawie badań gruntu. Roboty ziemne należy wykonać po geodezyjnym wytyczeniu i przeniesieniu punktów poza teren wykopu. Zabezpieczyć wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Wykopy należy zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich . Głębokość posadowienia przewodu powinna być zgodna z projektem.

Prowadzenie robót w bezpośrednim sąsiedztwie przewodów wymaga szczególnej ostrożności oraz nadzoru. Kierownik robót w porozumieniu z użytkownikiem instalacji powinien określić bezpieczną odległość w jakiej roboty te mogą być prowadzone . W razie przypadkowego odkrycia nie umieszczonej w dokumentacji geodezyjnej podziemnej instalacji, roboty należy przerwać aż do czasu ustalenia rodzaju i pochodzenia instalacji oraz sposobu bezpiecznego przeprowadzenia robót.

W pobliżu instalacji podziemnych w odległości do 40 cm, roboty należy prowadzić ręcznie, za pomocą łopat na drewnianych trzonkach. Przy odspajaniu gruntu w pobliżu instalacji podziemnych nie należy używać kilofów, drągów stalowych lub sprzętu mechanicznego.

W przypadku znalezienia niewypałów lub innych przedmiotów trudnych do zidentyfikowania, roboty należy przerwać, ogrodzić miejsce zagrożone i zawiadomić najbliższą Komendę Powiatową Policji oraz służby saperskie.

Przy wykonywaniu robót ziemnych na terenach ogólnie dostępnych należy wokół wykopów ustawić poręcz lub taśmy ostrzegawcze w odległości 1 m od krawędzi wykopu i zaopatrzyć je w napis „osobom postronnym wstęp wzbroniony”.

Ściany wykopu powinny być zabezpieczone przed osuwaniem się gruntu. W zależności od rodzaju gruntu, warunków terenowych i posiadanych środków technicznych można wykonywać pochyłe ściany wykopów lub je obudowywać. Obowiązek ten dotyczy wykopów głębszych niż 1 m. Ścianki szczelne z bali drewnianych łączone na pióro i wpust mogą być stosowane do obudowy wykopów o głębokości nie przekraczającej 3 m.

3/ Roboty montażowe.

- Przy wykonywaniu robót montażowych należy stosować wyroby i materiały dopuszczone do obrotu i stosowane w budownictwie.

- O terminie robót powiadomić odpowiednie organy nadzoru.

- Obiekty podziemne wymagają geodezyjnego wytyczenia.

- Przy robotach montażowych nie występuje niebezpieczeństwo.

Obsługę urządzeń zmechanizowanych można powierzyć tylko pracownikom mającym odpowiednie uprawnienia. Maszyny i urządzenia podlegające dozorowi technicznemu powinny być zaopatrzone w odpowiednie dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Sprzęt zmechanizowany i urządzenia techniczne nie podlegające dozorowi powinny być objęte kontrolą wewnętrzną.

Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym należy raz na 10 dni poddawać kontroli w zakresie sprawności technicznej i skuteczności zabezpieczeń przed porażeniem prądem. Sprzęt zmechanizowany powinien być zabezpieczony przed dostępem osób nie należących do obsługi. Na urządzeniach transportowych służących do przemieszczania ładunków należy umieścić napis określający dopuszczalną ładowność.

3/ Prace spawalnicze- wymogi bezpieczeństwa :

urządzenia i osprzęt powinny być stosowane z ich przeznaczeniem i zasilane gazami o właściwościach oraz ciśnieniach określonych w instrukcji eksploatacyjnej przez producenta. Węże spawalnicze powinny mieć średnicę znamionową zgodną ze średnicą znamionową przyłączy.

końce węży nasunięte na końcówki przyłączy powinny być zaciśnięte za pomocą opasek nie powodujących uszkodzenia węży

transport i magazynowanie butli powinno odbywać się zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zagadnieniu

butle powinny być chronione przed nagrzaniem do temperatury przekraczającej 35oC oraz przed bezpośrednim oddziaływaniem płomieni, iskier i gorących cząsteczek stałych

zawory w butli z pokrętkami powinny być otwarte bez użycia narzędzi

podczas wykonywania prac spawalniczych nie dopuszczalne jest zawieszanie węży i przewodów spawalniczych na ramionach i kolanach oraz prowadzenia ich bezpośrednio przy innych częściach ciała

min. długość węży spawalniczych wynosi co najmniej 5m, max. nie większa niż 20m.

butle mogą być usytuowane min. 1m od płomienia palnika

w przypadku zasilania palników tlenowy gazowych gazami pobieranymi z butli powinny być stosowane bezpieczniki usytuowane na wlocie lub wewnątrz palnika

nie dotykać zatłuszczonymi rękami, rękawicami lub czyścikiem zaworów i reduktorów przy butlach tlenowych

po zakończeniu prac z użyciem palnika acetylenowo-tlenowego należy zakręcić zawór na butlach, obniżyć do 0 nadciśnienia otwierając zawory w palniku, zdemontować instalację i reduktory od butli

zabezpieczyć sprzęt przed osobami postronnymi

stosownie ubrania niepalnego przez monter – spawacza

Uwagi końcowe;

-Nie zachodzi konieczność opracowania części rysunkowej

-Pozostałe paragrafy rozporządzenia nie mają odpowiednika w wykonywanych na budowie robotach budowlanych

Instrukcja nie wyklucza możliwości powstania innych zagrożeń mogących powstać przy realizacji inwestycji, czego nie można było przewidzieć przy opracowaniu informacji BIOZ.

Koniec opracowania