

SPIS TREŚCI

OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU..... str. 2

OPIS DO ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGOstr. 3

CZĘŚĆ BUDOWLANO-KONSTRUKCYJNA.....str. 7

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA str. 11

OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU przyłącza wodociągowego

1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany przyłącza wody od istniejącego zbiornika p.poż. do budynków DS Proton i DS Mimoza Politechniki Świętokrzyskiej w Kielcach. AL. TYSIĄCLECIA PAŃSTWA POLSKIEGO 7, 25-314 KIELCE DZ. EWID. NR: 187/123, 187/41, 187/42 OBR. 0011.

Przedmiotowe przyłącze wody jest od istniejącego zbiornika przeciwpożarowego do dwóch budynków DS Proton oraz DS. Mimoza. Przyłącza w budynkach włączone zostaną do istniejącej instalacji przeciwpożarowej za istniejącymi zestawami hydroforowymi.

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Teren pod inwestycję stanowi teren własny Politechniki Świętokrzyskiej. W większości są to tereny zielone, trawniki międzybudynkowe.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu.

Projektowane przyłącze wraz ze studzienką z pompami zlokalizowane zostaną na działkach 187/123, 187/41, 187/42 obr. 0011 przy Al. Tysiąclecia Państwa Polskiego 7 w Kielcach.

Usytuowania poziome rur pokazano na mapie w skali 1:500, a usytuowanie pionowe na załączonym profilu podłużnym w skali 1:100/500.

Projektowane zagłębienie rur wynosi ok. 2,0m ppt. Prefabrykowana studzienka z pompami zostanie zagłębiona częściowo pod ziemią na głębokości ok. 3,8m oraz częściowo będzie ponad terenem do wysokości istniejącego zbiornika.

4. Charakterystyczne parametry inwestycji.

Projektowane przyłącze przewiduje się wykonać:

- z rur wodociągowych Ø110mm PE SDR11 PN16 (połączenia rur poprzez zgrzewanie doczołowe).

Dane charakterystyczne rur:

- średnica zewnętrzna $D_z = 110\text{mm}$;
- średnica wewnętrzna $D_n = 90\text{mm}$;
- grubość ścianki $e = 10,0\text{mm}$;

Długość odcinka przyłącza wodociągowego około $L=215\text{m}$

Studnię z pompami należy wykonać jako prefabrykowaną z wbudowanymi fabrycznie pompami zatapialnymi 4szt. (1+1 dla DS Proton oraz 1+1 dla DS Mimoza). Studnia będzie posiadała promień 0,75m oraz będzie zagłębiona pod terenem około 3,8m oraz będzie wyniesiona nad terenem do wysokości istniejącego zbiornika p.poż.

4.Charakterystyczne dane o przydatności gruntów do celów budowlanych

Teren pod przyłącze zbudowany jest z gruntów piaszczystych, gliniastych oraz nasypowych, tłuczni, głazów, piasku pylistego, piasku gliniastego.

Bezwzględnie należy przewidzieć wymianę gruntu poprzez dowiezienie pisaku średniego dla celów obsypki, nadsypki oraz zasyпки zagęszczonej do $I_s=1,0$. Rurę należy posadzić na gruncie piaszczystym zagęszczonym.

Normowa głębokość przemarzania dla omawianego terenu wynosi $h_z=1,4\text{m}$ ppt.

Ściany wykopów zabezpieczyć obudową szczelną z rozparciem. Wykopy należy odwadniać poprzez zastosowanie igłofiltrów w rozstawie co 2,0m po obu stronach wykopu lub poprzez drenaż w dnie wykopu ze studniami zbiorczymi.

Poziom wód gruntowych w rozpatrywanym terenie waha się od 1,0m do 3,0m. Posadowienie studni jest poniżej poziomu wód gruntowych, wykop wymaga wykonania odwodnienia.

5. Usytuowanie i układ wysokościowy

Lokalizacja i trasa przedstawiona została na załączonych rysunkach. Zagłębienie wynika z istniejącego ukształtowania terenu.

6. Ustalenia dodatkowe

Rozpatrywany teren nie znajduje się na terenach górniczych, nie podlega ochronie prawnej w aspekcie dziedzictwa kulturowego i ochrony zabytków.

7. Obszar oddziaływania obiektu

Projektowane przyłącze wodociągowe nie stanowi elementu oddziałującego na otoczenie, tym samym nie wyznacza się obszaru oddziaływania.

OPIS DO ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO przyłącza wodociągowego

1. Stan istniejący uzbrojenia terenu.

Z uzbrojenia komunalnego na przedmiotowym terenie występuje:

- linia eNN podziemna
- sieć eSN
- sieć wodociągowa
- sieć tm
- sieć NA
- sieć światłowodowa
- kanalizacja deszczowa
- kanalizacja sanitarna.

2. Parametry hydrauliczne inwestycji.

Założenie:

- wymagana ilość wody dla celów $5\text{dm}^3/\text{s}$ dla jednego budynku

Nominalny przepływ:

$$V = 18 \text{ m}^3/\text{h}$$

Opory przepływu:

Opór liniowe przyłącza	3,0 mH ₂ O
Opór miejscowe	5,5 mH ₂ O
Wysokość geometryczna	36,0 mH ₂ O
Wymagane ciśnienie na zaworze	20,0 mH ₂ O
Opory instalacji w budynku	6,0 mH ₂ O
Sumaryczny spadek ciśnienia	71 mH₂O

Dobór pomp:

Projektuje się układ 1 pompa pracująca + 1 pompa rezerwowa, dla jednego budynku

Wymagane parametry dla jednej pompy:

$$V = 18 \text{ m}^3/\text{h} * 1,1 = 20 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H_p = 71 \text{ mH}_2\text{O} * 1,1 = 78 \text{ mH}_2\text{O}$$

Dobrano pompy typ SS6C9 firmy DAB.

Dane techniczne pompy oraz charakterystykę zamieszczono na wydrukach.

Uwaga, pompy stanowią wspólną dostawę wraz z studnią prefabrykowaną, automatyką, sterowaniem, okablowaniem, czujnikami.

3. Rozwiązania materiałowe.

Projektowane przyłącze przewiduje się wykonać:

- z rur wodociągowych $\varnothing 110\text{mm}$ PE SDR11 PN16 (połączenia rur poprzez zgrzewanie doczołowe).

Dane charakterystyczne rur:

- średnica zewnętrzna $D_z = 110\text{mm}$;
- średnica wewnętrzna $D_n = 90\text{mm}$;
- grubość ścianki $e = 10,0\text{mm}$;

Długość odcinka przyłącza wodociągowego około $L=215\text{m}$

Studnię z pompami należy wykonać jako prefabrykowaną z wbudowanymi fabrycznie pompami zatapialnymi 4szt. (1+1 dla DS Proton oraz 1+1 dla DS Mimoza). Studnia będzie posiadała promień 1,0m oraz będzie zagłębiona pod terenem około 2,3m oraz będzie wyniesiona nad terenem do wysokości istniejącego zbiornika p.poz.

Uwaga: armatura i rury przyłącza muszą posiadać klasę ciśnienia PN16.

Zbiornik pompowni musi posiadać odporność na ciśnienie minimum $10\text{mH}_2\text{O}$. Zbiornik należy zaizolować od zewnątrz oraz wewnątrz środkiem bezpiecznym ekologicznie w ilości 3kg/m^2 .

4. Usytuowanie poziome i pionowe przyłącza wodociągowego.

Projektowane przyłącze wraz ze studzienką z pompami zlokalizowane zostaną na działkach 187/123, 187/41, 187/42 obr. 0011 przy Al. Tysiąclecia Państwa Polskiego 7 w Kielcach.

Usytuowania poziome rur pokazano na mapie w skali 1:500, a usytuowanie pionowe na załączonym profilu podłużnym w skali 1:100/500.

Projektowane zagłębienie rur wynosi ok. 2,0m ppt. Prefabrykowana studzienka z pompami zostanie zagłębiona częściowo pod ziemią na głębokości ok. 3,8m oraz częściowo będzie ponad terenem do wysokości istniejącego zbiornika.

4. Opis rozwiązań projektowych.

Na terenie własnym Politechniki Świętokrzyskiej znajduje się istniejący zbiornik przeciwpożarowy stalowy o pojemności 100m^3 . Zbiornik częściowo jest zagłębiony pod ziemią oraz częściowo wyniesiony ponad teren w nasypie. W ramach projektowanego zadania należy wykonać włączenie w dnie zbiornika poprzez wpalenie rurą DN200 stalową. Dopuszcza się wykonanie włączenia do istniejącej rury spustowej pod warunkiem, że rura jest włączona w dnie zbiornika oraz posiada właściwą przepustowość. Rura doprowadzona zostanie do projektowanej studni z pompami zatapialnymi. Istniejący zbiornik p.poz. należy

opróżnić z wody oraz oczyścić od środka oraz zabezpieczyć antykorozyjnie farbą podkładową oraz farbą nawierzchniową dwukrotnie. Studnia z pompami wykonana zostanie jako prefabrykowana wraz z kompletnym wyposażeniem, armaturą, włączami oraz izolacją wewnętrzną i zewnętrzną.

W ramach budowy przyłącza do budynków DS Proton oraz DS Mimoza wykonane zostaną następujące elementy:

- dwa zestawy hydroforowe składające się z układu dwóch pomp 1+1 dla każdego budynku,
- studni, obok istniejącego zbiornika p.poż., gdzie zamontowane zostaną 4szt. pomp,
- odcinków rury studnia-DS Proton, studnia-DS Mimoza,
- włączenia projektowanych przyłączy do instalacji p.poż. w DS Mimoza oraz DS Proton, włączenia do instalacji za istniejącymi hydroforami,
- szaf sterujących osobnych dla każdego budynku, zlokalizowanych w pomieszczeniach serwerowni wraz z czujnikami na instalacji oraz w studni z pompami,
- naczyn przeponowych zlokalizowanych w hydroforach.

Wyposażenie studni z pompami:

- 4 sztuki pomp zatapialnych każda wyposażona w falownik, parametry każdej pompy $V=20\text{m}^3/\text{h}$; $H_p=78\text{mH}_2\text{O}$,
- sondy hydrostatyczne w pompowni do sterowania pompami oraz sondy ciśnienia na rurociągach w budynkach,
- studnia pompowni o średnicy 1500mm, dwa włązy ocieplone, zamykane na klucz, wentylacja komory studni, studnia musi posiadać odporność na ciśnienie $10\text{mH}_2\text{O}$.
- pompownia ocieplona styropianem grafitowym 20cm ściany i strop pompowni, na styropianie należy blachę stalową odporną na UV,
- dwie szafy sterujące parami pomp, szafy z falownikami, szafy zlokalizowane w budynkach dostawa wraz z okablowaniem pomp w studziencie oraz kablem pomiędzy szafami a studzienką,
- studnia zaizolowana od wewnątrz oraz na zewnątrz środkiem bezpiecznym ekologicznie w ilości $3\text{kg}/\text{m}^2$,
- pompy należy wyposażyć w przewodnice rurowe oraz łańcuchy ze stali nierdzewnej do wyciągania pomp,
- **pompy na ssaniu muszą zostać wyposażone w skuteczne filtry siatkowe zapobiegające uszkodzeniu pomp poprzez zanieczyszczenia.**

Istniejące zestawy hydroforowe w budynku należy ustawić aby włączały się przy spadku ciśnienia 0,5bara. Pompy w projektowanej studni należy ustawić na spadek ciśnienia 1,0bar. Praca projektowanych pomp będzie naprzemienna: praca, rezerwa. **Projektowane zestawy hydroforowe muszą być uruchamiane automatycznie w zależności od spadku ciśnienia w instalacji w budynku. Projektowane zestawy hydroforowe należy włączyć do istniejących systemów SSP budynków. Zestawy hydroforowe należy zasilić w energię elektryczną, od szaf należy poprowadzić kabel do pomp w studni. Od szaf należy poprowadzić do studni również kable do czujników wysokości zwierciadła wody – zabezpieczenie pomp przed suchobiegiem.**

W ramach zadania należy trawle odciąć wszystkie połączenia, w budynkach, instalacji p.poż. z przyborami typu WC, pisuar. Przybory należy podłączyć do instalacji wodociągowej bytowej.

Projektowane przyłącze wodociągowe umieszczone będzie w terenie własnym Inwestora, częściowo w trawnikach międzybudynkowych oraz pod drogą wewnętrzną, chodnikami. Podczas wykonywania robót wszelkie prace na skrzyżowaniu z innymi sieciami wykonywać ręcznie.

Komorę studni z pompami należy obsypać ziemią pozostająca z wykopu - wymiana na piasek podsypki oraz zasypki.

Wejście przyłączy do budynku należy wykonać jako gazoszczelne.

Zastosowane urządzenia muszą posiadać odpowiednie atesty, dopuszczenia, deklaracje właściwości użytkowych do stosowania w instalacjach wodnych przeciwpożarowych.

5. Oznakowanie trasy przyłącza.

Po wykonaniu przyłącza, należy wykonać oznakowanie. Tablice informacyjne o wymiarach 0,1x0,1m, zgodnie z normą PN-86/B-09700, umocować na pobliskich budynkach, ogrodzeniu trwałym, ewentualnie na słupach żelbetowych. Oznakowaniu podlegają załamania trasy w planie.

Na całej długości przyłącza, ponad przewodem z rur PE, należy umieścić taśmę lokalizacyjną koloru niebieskiego z zatopioną wkładką metalową oraz napisem „UWAGA WODOCIĄG”.

Trasę należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru niebieskiego o szerokości: – 20 cm dla rurociągów o średnicy ≤ 300 mm, – 40 cm dla rurociągów o średnicy > 300 mm. Taśmę należy układać minimum 30 cm nad wierzchem rury. (w przypadku przewodów PE z zatopioną wkładką metalową, z wyprowadzeniem końcówek taśmy do skrzynek zasuw i hydrantów, łączenie taśmy zapewniające trwałą przewodność elektryczną)

6. Układanie przewodów oraz ich montaż.

Rury należy składować na terenie budowy na powierzchni w miarę bez nachylenia terenu oraz pozbawionej elementów mogących spowodować zniszczenie rur. Rury powinny posiadać zabezpieczenia z obu końców w postaci plastikowych zaślepek. W przypadku przenoszenia rur hak dźwigu musi posiadać zabezpieczenie np. osłonę gumową. Przenoszenie powinno odbywać się przy użyciu pasów.

Przewody można montować przy temperaturze z zakresu od $+5^{\circ}\text{C}$ do 30°C . Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną. Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny, rury nie mogą mieć uszkodzeń. Rury należy zaopatrzyć w tymczasowe zamknięcia w postaci korków lub zaślepek. W miarę możliwości należy montować przewód na powierzchni terenu i następnie opuszczać do wykopu. Należy przy tym mieć na uwadze, że przy wykopach wąskoprzestrzennych obudowanych z poprzecznymi rozporami, opuszczanie przewodu do wykopu jest utrudnione i pociąga za sobą konieczność zmniejszenia długości opuszczanych odcinków. Poza tym, istotne znaczenie ma ciężar rur. Przy stosowaniu technologii montażu przewodu na powierzchni terenu należy oddzielnie wykonać montaż węzłów zawierających ciężką armaturę i kształtki żeliwne, które następnie łączy się z ciągiem zmontowanych rur już w wykopie.

Po zakończeniu zgrzewania należy skontrolować miejsce zgrzewania.

Przy zgrzewaniu elektrooporowym i doczołowym należy przestrzegać aby powierzchnie łączonych elementów były gładkie i czyste (zeskrobana warstwa tlenku) a kształtki z przewodem grzejnym zapakowane aż do chwili ich użycia.

Wykonanie prób oraz odbioru robót montażowych dokonać zgodnie z Polską Normą.

7. Próba szczelności i dezynfekcja.

Przed uruchomieniem należy przyłączyć poddać próbie szczelności zgodnie z PN-B-10725/1997 na ciśnienie próbne 10 atm. Po wykonaniu próby oraz uzyskaniu pozytywnego wyniku należy wykonane przyłączyć poddać płukaniu oraz dezynfekcji. Dezynfekcję należy przeprowadzić chlorem czynnym w ilości 20-30g/m³, czas kontaktu 24h. Po wykonaniu dezynfekcji należy przyłączyć ponownie przepłukać z prędkością $> 2,5$ m/s oraz wykonać badania bakteriologiczne i fizykochemiczne wody. Wszystkie powyższe operacje należy przeprowadzić pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie kwalifikacje oraz uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi w odpowiedniej specjalności.

Zbiornik pompowni należy poddać próbie szczelności na eksfiltrację oraz przez 72h. Całą istniejącą instalację w budynku, po rozłączeniu przyborów WC, pisuarów oraz pod wykonaniu włączenie projektowego przyłącza należy poddać próbie szczelności.

CZĘŚĆ BUDOWLANO-KONSTRUKCYJNA

1. Charakterystyczne dane o przydatności gruntów do celów budowlanych

Teren pod przyłączy zbudowany jest z gruntów piaszczystych, gliniastych oraz nasypowych, tłuczni, głazów, piasku pylastego, piasku gliniastego.

Bezwzględnie należy przewidzieć wymianę gruntu poprzez dowiezienie pisaku średniego dla celów obsypki, nadsypki oraz zasyпки zagęszczonej do $I_s=1,0$. Rurę należy posadzić na gruncie piaszczystym zagęszczonym.

Normowa głębokość przemarzania dla omawianego terenu wynosi $h_z=1,4\text{m}$ ppt.

Ściany wykopów zabezpieczyć obudową szczelną z rozparciem. Wykopy należy odwadniać poprzez zastosowanie igłofiltrów w rozstawie co 2,0m po obu stronach wykopu lub poprzez drenaż w dnie wykopu ze studniami zbiorczymi.

Poziom wód gruntowych w rozpatrywanym terenie waha się od 1,0m do 3,0m. Posadowienie studni jest poniżej poziomu wód gruntowych, wykop wymaga wykonania odwodnienia.

2. Sposoby wykonania robót ziemnych

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokładnie rozpoznać całą trasę i dokonać wytyczenia trasy. Następnie sprzętem ręcznym należy wykonać wykopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu oraz potwierdzenia geodezyjnego jego rzędnych posadowienia. O wszelkich odstępstwach sytuacyjno-wysokościowych stwierdzonych w trakcie wykopów należy bezwzględnie powiadomić autora opracowania. Niezbędnym jest zawiadomienie użytkowników uzbrojenia terenu o przystąpieniu do robót w sąsiedztwie tego uzbrojenia i wykonywać prace pod jego nadzorem.

Na całej długości trasy przewidziano wykonanie wykopów ciągłych wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych z zabezpieczeniem ścian wykopu poprzez obudowy szczelne z rozparciem. Rozstaw rozpór w planie i wysokości należy tak zaplanować, aby istniała możliwość wsuwania pomiędzy rozporami rur na dno wykopu. Podczas wykonywania wykopów nie należy naruszać struktury gruntu rodzimego.

Prace ziemne rozpocząć od zdjęcia humusu oraz rozebrania odcinka drogi wewnętrznej oraz chodników.

Grunt z wykopu składować w bezpiecznej odległości obok wykopu. W wypadku braku możliwości składowania gruntu obok wykopu Wykonawca winien wywieźć grunt w inne miejsce gdzie będzie on bezpiecznie składowany.

W miejscu złączy należy wykonać dołki montażowe o głębokości około 10 cm w celu umożliwienia wepchnięcia bosego końca rury lub kształtki w kielich.

Rury posadzić na gruncie piaszczystym zagęszczonym do $I_s=1,0$. Rury posadzić na podsypce z pisaku 20cm, zagęszczonej do $I_s=1,0$.

Zasyпка w strefie prowadzenia rury do wysokości 50 cm ponad lico rury wykonać ręcznie gruntem piaszczystym bez kamieni, zagęszczanym ręcznie, warstwami. Strefa prowadzenia rury musi być zagęszczona, co najmniej do wartości 100 % Proctora wg PN-74/B-02480. Do wykonywania zasyпки właściwej wykopu nad strefą ochronną rurociągu w pasie jezdny i poboczu można przystąpić po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki. Do zasyпки właściwej należy użyć gruntu piaszczystego dowiezonego. Do zasyпки nie należy używać gruntu zawierającego duże kamienie i głazy. Rozbiórka odeskowania wykopu powinna następować równolegle z zagęszczeniem zasyпки, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu. Zasypkę wykopów pod sieciami uzbrojenia terenu starannie zagęścić, aby uniknąć późniejszego osiadania.

Rozbiórka odeskowania wykopu powinna następować równolegle z zagęszczeniem zasypki, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu. Nadmiar mas ziemnych oraz powstałe podczas prac odpady stają się własnością Wykonawcy robót i winny one być utylizowane zgodnie z ustawą o odpadach oraz prawem ochrony środowiska.

Teren po zakończeniu robót przywrócić do stanu pierwotnego. Istniejące nawierzchnie dróg i chodników odbudować w standardzie sprzed rozpoczęcia robót, po uzgodnieniu z Politechniką Świętokrzyską.

Należy bezwzględnie przestrzegać zasady, że zagęszczenie strefy posadowienia rur musi być, co najmniej równe zagęszczeniu zasypki właściwej, nigdy nie mniejsze.

Całość robót ziemnych, a zwłaszcza w pobliżu istniejącego pod i naziemnego uzbrojenia wykonać z zachowaniem maksymalnej ostrożności oraz wszelkich obowiązujących przepisów branżowych i BHP.

Wypełnienie wykopu i zagęszczenie gruntu.

Do wykonywania warstw wypełniających należy przystąpić natychmiast po dokonaniu i zatwierdzeniu częściowego odbioru robót w zakresie zakończonego posadowienia rurociągu.

Wypełnienie wykopu należy wykonywać w dwóch etapach:

I etap: wypełnienie wykopu w strefie ochronnej rury, czyli tzw. obsypka rurociągu.

II etap: wypełnienie wykopu nad strefą ochrona rury, czyli tzw. zasypka rurociągu.

Podczas wykonywania zagęszczenia należy przestrzegać następujących zasad:

Przy ręcznym zagęszczeniu (przez ubijanie lub udeptywanie) maksymalna grubość warstw obsypki nie powinna być większa niż 10 - 15 cm :

Zaleca się stosowanie sprzętu do zagęszczania, który może pracować jednocześnie po obu stronach przewodu.

Należy pamiętać o dokładnym zagęszczeniu - podbiciu gruntu w tzw. pachach rurociągu.

Podbijanie należy wykonywać przy użyciu ubijaków drewnianych. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości co najmniej 10 cm od rurociągu.

Pierwsze warstwy aż do osi rury powinny być zagęszczone bardzo ostrożnie, by uniknąć uniesienia się rury. Po wykonaniu obsypki do 1/2 wysokości rury, wszelkie ubijanie warstw powinno być wykonywane w kierunku od ścian wykopu do rurociągu.

Zasypka wykopu.

Do wykonania wypełnienia wykopu nad strefą ochronną rurociągu można przystąpić po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki. Kontrola taka powinna być przeprowadzona przez uprawnioną jednostkę geotechniczną.

Do zasypki można użyć gruntu piaszczystego dowiezionego z zewnątrz. Zasypkę wykonywać warstwami o grubości max 20cm z zagęszczeniem do wskaźnika zagęszczenia równego jedności $I_s=1,0$.

Do zasypki nie należy używać gruntu zawierającego duże kamienie i głązy, należy użyć gruntu piaszczystego dowiezionego.

Rozbiórka ewentualnego odeskowania wykopu powinna następować równolegle z zasypką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

Odbudowę nawierzchni drogi należy wykonać wg technologii wskazanej przez Politechnikę Świętokrzyską.

Grunt zasypki zagęścić do wartości 100 % Proctora wg PN-74/B-02480.

Odbudowę nawierzchni jezdni należy wykonać do standardu sprzed prowadzenia robót.

Roboty ziemne w sąsiedztwie istniejących drzew znajdujących się w odległości około 2,0 - 2,50 m od skraju wykopu, należy prowadzić:

- w obrębie systemu korzeniowego drzew tj. obszar określony promieniem korony powiększonym o 1,5 m nie wolno składować materiałów chemicznych i fizycznie szkodliwych dla korzeni i gleby takich jak: cement, wapno, oleje, paliwo
- wszelkie prace ziemne w pobliżu istniejącego drzewostanu muszą być wykonane ręcznie tak, aby nie uszkodzić korzeni lub korony.
- nie wolno obcinać korzeni szkieletowych drzew.
- ewentualnie przycięte korzenie należy zabezpieczyć preparatami grzybobójczymi; ponadto w miarę możliwości w rejonie drzew należy jak najszybciej zasypać wykopy w celu nie dopuszczenia do przesuszenia gruntu.
- na odcinkach w których występują zbliżenia robót ziemnych do drzewostanu pnie drzew ogrodzić prowizorycznymi barierami z desek i nie obsypywać
- odkopane korzenie należy wpuścić głębiej i zabezpieczyć przed przesuszeniem.
- w okresie upałów prace ziemne należy prowadzić krótkimi odcinkami aby skrócić do minimum okres narażenia korzeni na utratę wilgoci. Drzewa w takim okresie powinny uzyskać odpowiednią dawkę wody, która wynosi od 15 – 20 l/m/dobę.
- wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnionych odeskowaniem i rozpartych.

Całość robót ziemnych, a zwłaszcza w pobliżu istniejącego pod i naziemnego uzbrojenia wykonać z zachowaniem maksymalnej ostrożności oraz wszelkich obowiązujących przepisów branżowych i BHP.

3. Kolizje projektowanego przyłącza z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Z uzbrojenia komunalnego na przedmiotowym terenie występuje:

- linia eNN podziemna
- sieć eSN
- sieć wodociągowa
- sieć tm
- sieć NA
- sieć światłowodowa
- kanalizacja deszczowa
- kanalizacja sanitarna.

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy zlokalizować istniejące sieci przez wykonanie odkrywek oraz sprawdzić rzędna prowadzenia sieci.

W pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne wykonywać bezwzględnie sprzętem ręcznym, w obecności użytkownika sieci.

Prowadząc wykop, istniejące uzbrojenie na czas robót należy podwiesić za pomocą obejm do bali drewnianych, a podczas zasypywania wykopów dokładnie podbić piaskiem, dla zabezpieczenia przed osiadaniem. Roboty prowadzić w uzgodnieniu z instytucjami i służbami dysponującymi poszczególnymi sieciami. Zasypkę wykopów pod sieciami starannie zagęścić, aby zapobiec późniejszemu osiadaniu.

Na skrzyżowaniach projektowanej sieci z kablami telefonicznymi montować na kablach rury ochronne PS 110A.

Na skrzyżowaniach projektowanej sieci z kablami energetycznymi montować na kablach rury ochronne dwudzielne.

Przed wykonaniem robót w pasie drogi należy wykonać oraz uzgodnić organizację ruchu na czas prowadzenia robót ziemnych.

Kable światłowodowe zabezpieczyć rurą ochronną dwudzielną.

4. Odwodnienie wykopów.

W przypadku napływu wód gruntowych do wykopu należy zastosować, jako obudowę wykopu, ścianki szczelne z rozporami. Odwodnienie wykopu należy wykonać za pomocą igłofiltrów zlokalizowanych w po obu stronach wykopu w rozstawie co 2,0m. Alternatywnie

możliwe jest odwodnienie wykopu poprzez zastosowanie drenażu w dnie wykopu oraz studni zbiorczej drenażowej. Pompowanie wody ze studni wykonać za pomocą pompy spalinowej przenośnej. Wodę z wykopu odprowadzać do istniejącej kanalizacji deszczowej po wcześniejszym uzyskaniu zgody jej zarządcy.

5. Uwagi końcowe

Wykonawca przed rozpoczęciem robót winien zapoznać się z treścią uzgodnień i uwzględnić wszystkie uwagi w nich zawarte. Wytyczenie osi przyłącza należy zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego.

Całość robót wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II - instalacje przemysłowe i sanitarne” oraz obowiązującymi przepisami branżowymi i BHP.

Roboty ziemne i montażowe w pobliżu istniejącego uzbrojenia wykonać z zachowaniem maksymalnej ostrożności oraz wszelkich obowiązujących przepisów branżowych i BHP.

Po zrealizowaniu przewodu, a przed zasypaniem zlecić jednostce geodezyjnej wykonanie inwentaryzacji powykonawczej.

Dostosować się do uwag zawartych w załączonych uzgodnieniach i opiniach.

Wszystkie wyniki w trakcie wykonawstwa wątpliwości należy wyjaśnić z autorem opracowania w ramach zleconego nadzoru autorskiego.

Wykopy w pobliżu ruchu ulicznego pieszego i kołowego oraz istniejących zabudowań należy zabezpieczyć na czas trwania robót.

Technologia wykonania robót przez wybranego w drodze przetargu Wykonawcę winna być zgodna z wytycznymi zawartymi w niniejszym projekcie oraz zgodna ze szczegółowym projektem organizacji robót opracowanym przez ww. Wykonawcę uwzględniającym jego możliwości techniczno-organizacyjne. Projekt organizacji robót winien spełniać wymagania stawiane przez wszystkie branżowe normy, zarządzenia i przepisy BHP.

Zaleca się wykonywać wykopy w okresach pogody bezdeszczowej.

Budowa rurociągów, z uwagi na ich specyfikację wymaga ścisłego przestrzegania obowiązujących norm i zaleceń producenta rur. Poniżej zestawiono obowiązujące normy związane z realizacją rurociągów:

- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
- PN-B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PRZEPISY WYKONAWCZE.

- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
- BN-62/ 8836-01 Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- BN-83/ 8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania przy odbiorze.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia przewodów.

Opracował:
mgr inż. Grzegorz Puchała