

CZĘŚĆ B

I N S T A L A C J E S A N I T A R N E Z E W N Ę T R Z N E

**PRZEBUDOWA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ
ZEWNĘTRZNEJ, PRZEBUDOWA INSTALACJI
NAWADNIANIA I ODWODNIENIA OBIEKTÓW
SPORTOWYCH, KANALIZACJI DESZCZOWEJ WRAZ Z
BUDOWĄ PRZYKANALIKÓW**

**PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY
INSTALACJI SANITARNYCH
ZEWNĘTRZNYCH**

Inwestycja:

**PRZEBUDOWA OBIEKTÓW SPORTOWYCH WRAZ Z
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ NA STADIONIE MOSiR W
SIERADZU PRZY UL. SPORTOWEJ, DZ. NR 3**

Inwestor:

**MIEJSKI OŚRODEK SPORTU I REKREACJI
UL. SPORTOWA 1
98-200 SIERADZ**

Instalacje sanitarne:

Projektował:

.....
(podpis i uprawnienia)

WYKAZ ZAWARTOŚCI PROJEKTU

CZĘŚĆ OPISOWA

STRONA TYTUŁOWA

WYKAZ ZAWARTOŚCI PROJEKTU

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Instalacja wodociągowa zewnętrzna
 - 3.1. Przebudowa instalacji wodociągowej
 - 3.2. Instalacja nawadniania
 - 3.3. Roboty ziemne
 - 3.4. Montaż rurociągów
 - 3.5. Próba szczelności
4. Kanalizacja
 - 4.1. Kanalizacja deszczowa
 - 4.2. Roboty ziemne
 - 4.3. Odbiór rur przed zamarzaniem
 - 4.4. Odbiór robót
5. Uwagi końcowe

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- RYS. NR IS-1** – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
RYS. NR IS-2 – PROFIL-instalacja wodociągowa w1-w8
RYS. NR IS-3 – PROFIL-instalacja wodociągowa w9-w13
RYS. NR IS-4 – PROFIL-kanalizacja deszczowa Sdi-Sd6
RYS. NR IS-4/1 – PROFIL-kanalizacja deszczowa Sdi-Sd6
RYS. NR IS-4/2 – PROFIL-kanalizacja deszczowa Sdi-Sd6
RYS. NR IS-4/3 – PROFIL-kanalizacja deszczowa Sdi-Sd6
RYS. NR IS-5 – PROFIL-kanalizacja deszczowa PP- Sd13
RYS. NR IS-5/1 – PROFIL-kanalizacja deszczowa PP- Sd13
RYS. NR IS-5/2 – PROFIL-kanalizacja deszczowa PP- Sd13

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Projekt zagospodarowania terenu
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500
- Zlecenie Inwestora, uzgodnienia z Inwestorem
- Warunki techniczne odbioru mediów
- Instrukcja projektowania, budowy i eksploatacji sieci kanalizacyjnych z PCV
- Instrukcja projektowania, budowy i eksploatacji sieci wodociągowej z PE
- Obowiązujące normy i normatywy projektowania, oprogramowanie komputerowe, katalogi branżowe

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie swoim zakresem obejmuje część opisową oraz część graficzną instalacji zewnętrznej przebudowy instalacji wodociągowej zewnętrznej, przebudowy instalacji nawadniania, budowę i przebudowę przykanalików kanalizacji deszczowej dla projektowanego zadania: **Przebudowa obiektów sportowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą na stadionie MOSiR w Sieradzu przy ul. Sportowej, dz. nr 3.**

3. INSTALACJA WODOCIĄGOWA ZEWNĘTRZNA

3.1. Przebudowa instalacji wodociągowej

Woda dla przedmiotowej inwestycji jest dostarczana z istniejącej studni głębinowej. Ze względu na przebieg istniejącej instalacji wodociągowej pod projektowaną płytą stadionu lekkoatletycznego, projektuje się przełożenie odcinka instalacji wodociągowej Ø 100. Podłączenie wody zimnej z istniejącą siecią wodociągową w miejscu wskazanym w części rysunkowej opracowania w1 do w8. Ze względu na zmianę pola boiska piłkarskiego projektuje się demontaż istniejącej instalacji nawadniania płyty boiska piłkarskiego. Zaprojektowano nową instalację nawadniania boiska piłkarskiego z rur PEHD 100 SDR 11, PN 16 Dz 90mm, oraz przesunięcie i podłączenie istniejących zraszaczy do nowej instalacji wodociągowej. Likwidowane odcinki instalacji należy zamulić lub zdemontować. Zamulenie prowadzić odcinkami o ok. 25m nawiercając otwory dla umożliwienia wpompowania pulpy. Zamulenie rozpoczynać od niżej położonego punktu tak aby usunąć powietrze. Należy zdemontować skrzynki uliczne oraz armaturę znajdującą się na likwidowanym wodociągu. Zlikwidowane rurociągi należy zgłosić do uprawnionego geodety celem zaznaczenia na podkładach geodezyjnych jako nieczynne. Wykonać instalację wodociągową doprowadzającą wodę do zasilenia rowu wodnego lekkoatletycznego. Zamontować odpowiednią armaturę odcinającą oraz zawór zwrotny. Instalację nawadniania rowu wodnego oraz zasilającą zraszacze na okres zimowy należy opróżnić.

3.2 Instalacja nawadniania

Instalację nawadniającą wykonać z wykorzystaniem istniejących zraszaczy, które należy zdemontować i zamontować podłączając do nowej instalacji wodociągowej w sposób niekolidujący z polem gry.

Zasilanie w wodę dla poszczególnych zraszaczy wykonane będzie z podziemnego pierścienia wykonanego dookoła płyty boiska z rur polietylenowych PE Dz 90 – PN 10 układanych na głębokości około 40 – 50 cm poniżej powierzchni terenu, wyposażony dodatkowo w zawór spustowy

umożliwiający odwodnienie sieci podziemnej podczas prac serwisowych i okresu zimowego. Całkowita długość sieci PE Dz 90 bez rurociągu zasilającego wynosić będzie około 400mb.

3.4. Roboty ziemne - wykop i zasypka

Wykopy pod przewody powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w normie branżowej ustanowionej przez Instytut Kształtowania Środowiska:

BN-83/8836-01 *Przewody podziemne .Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze*.

Zasypka przewodu w wykopie powinna składać się z trzech warstw:

- podsypki pod rurociąg o wysokości 20 cm
- warstwy ochronnej zasypki o wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu
- warstwy do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Zasyp rurociągu przeprowadzić w trzech etapach:

etap I - wykonanie warstwy ochronnej rurociągu z wyłączeniem odcinków połączeń rur i armatury, wraz z podsypką 20 cm pod rurociągiem

etap II - po próbie szczelności rurociągu z przeprowadzeniem odnośnych badań - wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń rurociągu

etap III- zasyp wykopu do powierzchni terenu.

Rurociąg należy otoczyć 20-30 cm warstwą gruntu piaszczystego bez grud i kamieni, którego wielkość ziaren, w bezpośredniej bliskości rury, nie powinna przekraczać 10% nominalnej średnicy rury lecz nigdy nie może być większa niż 60 mm.

Zasypka warstwy ochronnej do wysokości 50 cm ponad rurociąg wymaga zagęszczenia przez ubijanie. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu.

W trakcie wykonywania zasypki umieścić nad przewodem taśmę sygnalizacyjną z wtopionym przewodem sygnalizacyjnym szerokości 40cm. Dalszą zasypkę przewodu należy prowadzić warstwami z zagęszczaniem co 20cm.

a) Przygotowanie podłoża

W gruncie należy wykonać umocowanie podłoża piaszczystego o grubości 15-20 cm, z jednoczesnym jego zagęszczaniem. Dno wykopu powinno być wykonane w stosunku do projektowanych rzędnych w normalnych warunkach gruntowych z dokładnością od 5 –10cm przy wykopie ręcznym i 20 cm przy wykopie mechanicznym. W przypadku wystąpienia tzw. przekopu, należy niedobór warstwy przekopanej wyrównać ubitym piaskiem.

Przy mechanicznym wykonaniu wykopu nie wolno dopuścić do przekroczenia projektowanej rzędnej dna wykopu i naruszenia gruntu rodzimego.

b) Wykonywanie wykopów

Dno wykopu powinno być wykonane ze spadkiem podanym w projekcie technicznym. Dno powinno być pozbawione elementów o ostrych krawędziach.

Dno wykopu powinno być wykonane w stosunku do projektowanych rzędnych w normalnych warunkach gruntowych z dokładnością od 5 – 10 cm przy wykopie ręcznym i 20 cm przy wykopie mechanicznym. W przypadku wystąpienia tzw. przekopu, należy niedobór warstwy przekopanej wyrównać ubitym piaskiem.

W trakcie robót ziemnych wszystkie napotkane kolizje z uzbrojeniem podziemnym należy

zabezpieczyć przed uszkodzeniem,

Na czas budowy wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,0 m, oznakowany tablicami ostrzegawczymi oraz w nocy oświetlony światłami ostrzegawczymi.

3.5. Montaż rurociągów

Montaż rurociągów z PE Ø32, Ø25 powinien spełniać następujące warunki:

- rury w wykopie powinny być ułożone na całej długości w jednym odcinku lub łączone za pomocą kształtek skrętnych typowych dla wybranego systemu
- rury w wykopie powinny być ułożone w osi projektowanego przewodu z zachowaniem spadków
- rury na całej długości powinny ściśle przylegać do podłoża na co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu.

Montaż rurociągów z PE Ø110, 90 powinien spełniać następujące warunki:

- rury w wykopie powinny być ułożone w osi projektowanego przewodu z zachowaniem spadków
- rury na całej długości powinny ściśle przylegać do podłoża na co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu
- proces zgrzewania wykonywać przy dodatnich temperaturach otoczenia
- nie wolno wykonywać zgrzewania przy występowaniu dużej wilgotności powietrza, np. mgły.

Łączenie rur i kształtek wykonywać przez zgrzewanie doczołowe.

Zgrzewanie doczołowe polega na ogrzaniu i uplastycznieniu powierzchni łączonych elementów za pomocą płyty grzejnej, a następnie po odsunięciu ich od płyty, na docięnięciu do siebie z odpowiednią siłą docisku i pozostawieniu do ochłodzenia.

Prawidłowe wykonanie połączenia metodą zgrzewania doczołowego pozwala zachować właściwą dla rury z PE giętkość na całej długości odcinka oraz wytrzymałość połączeń równą wytrzymałości rury. Należy zwrócić szczególną uwagę na zgrzewanie materiałów tylko tego samego rodzaju wskaźnika płynięcia. Grubość ścianek łączonych elementów winny ze sobą współgrać, łączyć można tylko części z tej samej klasy ciśnienia.

a) Przygotowanie do zgrzewania

- miejsce ustawienia zgrzewarki powinno być równe, czyste i suche, w razie potrzeby osłonięte namiotem
- należy upewnić się, że łączone odcinki rur mogą być swobodnie przesuwane na wózkach w czasie łączenia
- w celu zapewnienia poprawności wykonania zgrzewu należy końcówki rur ustawić osiowo
- oczyścić końce rur i ułożyć rury w uchwytach trzymających i właściwie je zamknąć.

b) Sprawdzenie poprawności zgrzewu

- po zakończeniu zgrzewania należy zmierzyć wielkość wypłytki. Uzyskane wartości powinny być zgodne z podanymi w specyfikacji. Sprawdzenie wypłytki należy dokonać na całym obwodzie zgrzewu
- sprawdzić równomierność wypłytki oraz zbadać czy nie występują defekty w szczelinie pomiędzy wałeczkami wypłytki
- sprawdzić czy na powierzchni nie ma nacieków z polietylenu, powstałych w trakcie zgrzewania. Krople stopionego polietylenu należy usunąć.

c) Wykonanie złącz

- przed rozpoczęciem właściwego zgrzewania należy wykonać zgrzewanie próbne, celem sprawdzenia poprawności sprzętu i doboru właściwych parametrów zgrzewania w danych warunkach
- łączone elementy powinny mieć taką samą średnicę, grubość ścianki oraz tą samą grupę wskaźnika płynięcia
- końcówki elementów muszą mieć oczyszczone końcówki
- w przypadku wiatru lub deszczu stosować namiot ochronny
- nie wolno przyspieszać procesu studzenia zgrzewu
- łączone elementy muszą być zamocowane współosiowo.

3.6 . Próba szczelności wodociągu

Dla sprawdzenia szczelności rur należy przeprowadzić próbę ciśnieniowo - hydrauliczną. Próbę przeprowadzić po ułożeniu przewodu wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Próbę należy wykonać próbę szczelności zgodnie z PN-70/B-10715, na ciśnienie próbne o 50% wyższe od ciśnienia roboczego, lecz nie niższe niż 1,0 MPa.

Szczelność całego przewodu powinna być taka, aby przy próbie hydraulicznej ciśnienie przez 30 min. nie spadło poniżej wartości ciśnienia próbnego.

Po pozytywnie przeprowadzonej próbie ciśnienia i przepłukaniu z zawiesin mechanicznych sieci wodociągowej powinny być zdezynfekowane zgodnie z zaleceniem i przy udziale przedstawiciela Powiatowej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej. Dezynfekcję przewodów przeprowadzić podchlorynem sodowym przy pomocy chloratora. Czas kontaktu chloru z wodą - 24 godziny przy dawce wynoszącej $q = 15 \text{ g Cl}_2 / \text{m}^3$. Po 24 godzinach od napełniania wodociągu wodą chlorową należy spuścić z przewodu wodociągowego po uprzedniej dechloracji. Po spuszczeniu wody chlorowej, przewód należy ponownie przepłukać-poprzez jego napełnienie w ilości odpowiadającej dwukrotnej pojemności przewodu. Następnie, po ponownym napełnieniu przewodu, należy pobrać próbki wody celem przeprowadzenia badań bakteriologicznych. Przewód może być włączony do eksploatacji po uzyskaniu pozytywnych wyników badań bakteriologicznych. Szczegółowe warunki płukania i dezynfekcji należy uzgodnić z jego przyszłym użytkownikiem.

4. KANALIZACJA

4.1 Kanalizacja deszczowa

Kanalizację odwodnienia kompleksu sportowego projektuje się jako system kanalizacyjno-drenarski składający się z istniejących i projektowanych sączków drenarskich, odwodnienia liniowego i przykanalika kanalizacji deszczowej $\varnothing 110$, $\varnothing 160$, $\varnothing 200$, $\varnothing 250$, $\varnothing 315$ z rur i kształtek kanałowych z PCV klasa "N" i „S” do kanalizacji zewnętrznej o połączeniach kielichowych wciskowych na uszczelkę gumową. Włączenie kanalizacji deszczowej do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej $\varnothing 300$ poprzez studzienkę oznaczona jako Sdi o rzędnych 130,26/128,92. Ze względu na brak możliwości grawitacyjnego odbioru ścieków deszczowych z projektowanej przebudowy kompleksu sportowego zachodzi konieczność zastosowania przepompowni ścieków deszczowych oznaczona w części rysunkowej opracowania jako PP. Zaprojektowano przepompownię ścieków deszczowych B, D 2500 z trzema pompami. Przepompownia PP o wysokości 4,31m z pompami typu 150 PZM 5,5/SZ-6.

W czasie budowy należy sprawdzić system połączeń drenarskich w płycie boiska. Kolidujące odcinki kanalizacji deszczowej należy zdemonstrować wraz z istniejącymi wpustami deszczowymi. Istniejącą kanalizację deszczową $\varnothing 300$ przebiegającą pod bieżnią lekkoatletyczną należy zinventaryzować w czasie budowy czy kanalizacja pełni rolę zbieracza drenażu i przełożyć w

płytę boiska z trawą naturalną podłączając drenaż lub zlikwidować.

Na trasie kanalizacji deszczowej projektowane studzienki wykonać z kręgów betonowych 1000 i 1200mm, oraz studzienki inspekcyjne systemowe PCV $\varnothing 425$. Studzienki Sd1 i 7 wykonać jako osadnikowe. Do odprowadzenia wód deszczowych z utwardzonej powierzchni przyjęto studzienki uliczne deszczowe z koszami osadczymi i z wpustami ulicznymi klasy D400.

a) Obliczenie ilości wód deszczowych

Ilość wody deszczowej podczas deszczu nawalnego o natężeniu 150 l/s ha wyniesie:

1. nawierzchnia syntetyczna bieżni – $Q=150\text{ l/s ha} \cdot 0,78\text{ ha} \cdot 0,65 = 76,05\text{ l/s}$
2. nawierzchnia boiska z trawy naturalnej – $Q=150\text{ l/s ha} \cdot 0,77\text{ ha} \cdot 0,25 = 28,9\text{ l/s}$
3. trybuny - $Q=150\text{ l/s ha} \cdot 0,09\text{ ha} \cdot 0,8 = 10,8\text{ l/s}$

Razem=115,75 l/s

Po 15 minutach deszczu nawalnego ilość wody wyniesie:

$115,75\text{ l/s} \cdot 60 \cdot 15 = 104175\text{ l} = 104\text{ m}^3$

a) Sączki drenarskie

Odwodnienie płyty boiska piłkarskiego głównego z nawierzchnią z trawy naturalnej, będzie się odbywało za pomocą istniejącego drenażu. W wyniku zwiększenia pola boiska piłkarskiego z nawierzchnią z trawy naturalnej należy wykonać w brakującym polu drenaż składający się z sączków drenarskich dla boiska PVC 80mm z otulina filtracyjną z włókna polipropylenowego, ułożonych w poprzek w rozstawie około 5 m.

Rury drenarskie z filtrem układać na podsypce piaskowej grubości 5 - 10cm ze spadkiem 0,5% w kierunku zbieracza o średnicach 125mm, wykonanego z rur PVC-U.

Rury drenarskie ułożone na podsypce należy obsypać żwirem płukany o frakcji 8--32mm do wysokości min 20cm ponad wierzch rury. Dalszą wykonać z materiału przepuszczalnego podłoża płyty boiska.

Włączenia sączków wykonać do projektowanych studzienek. Końcówki ciągów drenarskich zaślepić. Połączenia odcinków rur drenażowych wykonać w sposób zgodny z warunkami technicznymi podanymi przez producenta systemu.

b) Odwodnienie liniowe

Od strony wewnętrznej bieżni w celu jej odwodnienia zaprojektowano sportowe korytka odwodniające. Korytka szczelinowe do stosowania na łuku i na prostej z pokrywami do stosowania na łuku i na prostej. Korytka z tworzywa sztucznego, szer. wewnętrznej min. 10cm, wys. wewnętrznej min. 15,3cm. Zabrania się stosowania korytek betonowych, polimerobetonowych i innych konglomeratów z betonu. Należy stosować korytka do montażu na zakład czy pióro-wpust by zachować szczelność przy łączeniu korytek.

Zastosowano pokrywę dla korytek szczelinowych w kolorze białym wysokości 5cm. Pokrywa pełnić będzie również rolę krawężnika pierwszego toru. Pokrywy korytek mają wysokość 5cm oraz szerokość 14,3cm. Pokrywy zaślepiające do korytek szczelinowych mogą być demontowane na czas rozgrywania konkurencji technicznych lub demontowane na czas zimowy w celu zapobieżenia kradzieżom. Na styku bieżni z boiskiem trawiastym zastosowano korytka z krawędzią trawnikową wysokości min. 40mm do stosowania na łuku i na prostej. Krawędź boczna ma na celu zapobieżenie przerastaniu trawy, co ułatwi utrzymanie obiektu. Na rysunku nr 03A kolorystycznie wyróżniono rodzaje korytek. Wzdłuż prostej sprinterskiej (na zewnątrz) należy zamontować sportowe korytka liniowe szczelinowe bez pokrywy. Korytka należy układać na ławie betonowej z oporem z betonu klasy C12/15 i na podsypce piaskowej gr. min. 10cm.

Wody opadowe z urządzeń sportowych tj. skok w dal, wzwyż, rów oraz koła do rzutów będą odprowadzone do kanalizacji deszczowej poprzez projektowaną kanalizację deszczową wykonaną z rur PVC-u o średnicach 75, 110, 160 mm. Odwodnienia wykonać wg rozwiązań szczegółowych zawartych w projekcie architektonicznym oraz zgodnie z DTR urządzeń.

W instalacji odprowadzenia wody z rowu (bieg z przeszkodami) zaprojektowano zasuwę odcinającą.

Wody drenażowe i opadowe z terenu kompleksu sportowego będą odprowadzone do projektowanej kanalizacji deszczowej wykonanej z rur PVC-U o średnicach 160, 200, 250 i 315 oraz do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej Ø300.

4.2. Roboty ziemne, układanie i montaż rurociągów

Roboty ziemne związane z układaniem i montażem przewodów kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych należy wykonywać zgodnie z ustaleniami normy branżowej - BN-83/8836-02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wytycznymi norm PN-EN 1610 i PN-EN 1046 i instrukcją budowy zewnętrznych instalacji kanalizacyjnych z PCV.

Przy odspajaniu gruntu, profilowaniu dna wykopu oraz układaniu rur należy stosować się do poniższych zaleceń:

Wykop należy rozpocząć od najniższych punktów aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie.

Przy wykopie wykonywanym mechanicznie należy pozostawić warstwę gruntu, ponad projektowaną rzędną dna wykopu, o grubości co najmniej 20 cm, niezależnie od rodzaju gruntu. Nie wybraną warstwę gruntu należy usunąć z dna wykopu sposobem ręcznym.

Z dna wykopu należy usunąć kamienie i grudy, dno wyrównać, a następnie przystąpić do wykonywania podłoża, zgodnie z dokumentacją techniczną.

W trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do naruszenia (rozluźnienia, rozmoczenia) rodzimego podłoża dna wykopu. Prace ziemne należy prowadzić bardzo starannie, możliwie szybko, nie trzymając zbyt długo otwartego wykopu.

Grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu, zastępując je wykonaniem podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o grubości (po zagęszczeniu) co najmniej 20 cm.

Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej ¼ obwodu tzn. należy bardzo starannie zagęścić grunt.

Podłoże naturalne powinien stanowić nie naruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności (odwodniony trwale lub na okres budowy) o wytrzymałości większej niż 0,05 MPa, dający się wyprofilować według kształtu spodu przewodu. Rury kanalizacji sanitarnej układać na podsypce z zagęszczonego piasku o minimalnej wysokości 20 cm.

Wyrównywanie spadków rury poprzez podkładanie pod nią kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne - rura wymaga podbicia na całej długości. W miejscach złączy montażowych należy wykonać dołki montażowe o głębokości 10 cm celem umożliwienia wypychu bosa końca rury lub kształtki w kielich rury.

a) Wypełnienie wykopu i zagęszczanie gruntu

Do wykonywania warstw wypełniających wykop, należy przystąpić natychmiast po dokonaniu i zatwierdzeniu częściowego odbioru robót w zakresie zakończonych 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 ochronną rury, czyli tzw. zasypka rurociągu.

b) Obsypka rurociągu

1. Obsypkę wykonywać z gruntu mineralnego, sypkiego (zwykle piasku lub żwiru), którego wielkość ziaren, w bezpośredniej bliskości rury, nie powinna przekraczać 10% nominalnej średnicy rury lecz nigdy nie może być większa niż 60 mm.
2. Materiał obsypki nie może być zmrożony ani też zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.
3. W celu zapewnienia całkowitej stabilności rury, konieczne jest zadbanie o to, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń nad rurą.
4. Obsypkę wykonywać warstwami, równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając. Grubość warstw nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury lub nie powinna być większa niż 30 cm.
5. Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw obsypki należy usuwać ewentualne odeskowanie wykopu, zwracając przy tym uwagę na staranne wypełnienie wykopu i zagęszczenie przestrzeni zajmowanej uprzednio przez umocnienie wykopu.
6. Obsypkę należy prowadzić aż do uzyskania górnego poziomu strefy ochronnej rurociągu, tj. warstwy o grubości po zagęszczeniu co najmniej 30 cm ponad wierzch rury.
7. Niedopuszczalne jest wykonywanie obsypki przez bezpośrednie spuszczenie mas ziemi na rurociąg z samochodów wywrotek.

c) Zasyпка wykopu

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

Zasypkę rurociągu należy wykonywać z takiego materiału i w taki sposób, aby spełniać wymagania stawiane przy rekonstrukcji danego terenu (drogi, chodniki, tereny zielone).

Do zasyпки można użyć gruntu rodzimego. Do zasyпки nie należy używać gruntu zawierającego duże kamienie i głazy. Rozbiórka ewentualnego odeskowania wykopu powinna następować równolegle z zasypką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

d) Montaż rurociągu

Budowę danego odcinka przyłącza kanalizacyjnego należy rozpocząć od rozmieszczenia w planie, a następnie zestabilizowania sytuacyjno-wysokościowego wszystkich punktów węzłowych (np. studzienek kanalizacyjnych) przewidzianych w dokumentacji.

Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przystąpić do montażu rurociągu. Montaż należy prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o niższej rzędnej do wyższej.

Przed połączeniem rur, bose końce należy smarować środkiem ułatwiającym poślizg.

Bose końce rur należy wciskać w kielich do miejsca przeznaczonego na rurze.

Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha której wciskany będzie bosy koniec następnej rury, powinien być uprzednio zastabilizowany przez wykonanie obsypki.

4.3. Ochrona rur przed zamarzaniem

Głębokość przykrycia przewodu w wykopie musi zabezpieczać przed przemarzaniem w nim ścieków. Zgodnie z ustaleniami normy PN-97/B-10725 głębokość ułożenia przewodu powinna być taka, aby jego przykrycie h od wierzchu przewodu do zaprojektowanego terenu była większe o 0,20 m od głębokości przemarzania gruntu. W przypadku konieczności posadowienia przewodu na mniejszych głębokościach powinien on być ocieplony warstwą izolacyjną keramzytu (względnie innym sposobem) dającym podobną izolację cieplną. Minimalna warstwa ocieplenia – 0,30 m.

4.4. Odbiór robót

Odbioru robót przewodów kanalizacyjnych z rur kanałowych z PCV należy prowadzić w oparciu o miarodajne dla tych przewodów ustalenia poniższych norm:

- PN-92/B-10735- Kanalizacja Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-83/8836-02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-62/8836-01 - Roboty ziemne. Wykopy dla przewodów kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

5. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót i odbiory wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych - cz. II” oraz obowiązującymi w tym zakresie normami i przepisami, wszystkie istotne zmiany a w szczególności zmiana technologii lub przebiegi trasy powinny być uzgodnione z projektantem, zgodnie z wymogami Prawa Budowlanego.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca zobowiązany jest do pisemnego powiadomienia o terminie rozpoczęcia i sposobie wykonywania robót wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych

O rozpoczęciu robót należy zawiadomić eksploatatora wodociągu, kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy uzyskać pozwolenie na zajęcie pasa drogowego.

Roboty ziemne w rejonie istniejących urządzeń podziemnych należy wykonywać ręcznie, ze szczególną ostrożnością.

Układanie przewodów z rur PE i PCV wykonać zgodnie z zaleceniami i wymogami podanymi przez producentów rur.

Wykopy i zasypkę, umocowanie i rozbiórkę umocnień należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami.

Po wykonaniu montażu przyłączy należy przeprowadzić inwentaryzację powykonawczą przez uprawnionego geodetę.

Teren po zasypaniu wykopów ukształtować zgodnie z projektem drogowym zaś poza obszarem budowy – doprowadzić do stanu pierwotnego.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót sprawdzić rzędne terenu, osi wodociągu, rzędne posadowienia kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz rzędne istniejącego uzbrojenia podziemnego w miejscach skrzyżowań z projektowanym przyłączem kanalizacji deszczowej, sanitarnej i instalacji wodociągowej.

Zespół projektowy nie odpowiada za trudności wynikłe z powodu niezgodności pomiędzy stanem uzbrojenia podziemnego wskazanym na podkładach geodezyjnych, a stanem faktycznym, z nieprecyzyjnego opracowania map do celów projektowych przez uprawnionych geodetów oraz za szkody powstałe w wyniku nie stosowania się wykonawcy robót budowlano - montażowych do treści i ustaleń, zawartych w niniejszym projekcie budowlanym.

Instalacje sanitarne:

.....
(podpis i uprawnienia)

OŚWIADCZENIE

Na podstawie Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2013r.Nr 243, z późniejszymi zmianami)

ZGODNIE Z ART. 20 UST. 4 PRAWA BUDOWLANEGO OŚWIADCZAM, ŻE PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI SANITARNYCH:

**PRZEBUDOWA OBIEKTÓW SPORTOWYCH WRAZ Z INFRA-
STRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ NA STADIONIE MOSiR W SIERA-
DZU PRZY UL. SPORTOWEJ, DZ. NR 3**

ZOSTAŁ WYKONANY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI, ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ, NORMAMI I JEST KOMPLETNY DLA CELU, JAKIEMU MA SŁUŻYĆ.

Projektant:

.....
(podpis i uprawnienia)