



ProROAD Krzysztof Prymaka
ul. Jeleniogórska 57/3, 80-180 Gdańsk
NIP: 542-214-43-33, Regon: 220430606
Tel.: 509 620 941 fax. (058) 551 18 57



ProStal s.j.
ul. Biała 1, 80-435 Gdańsk
NIP: 584-254-31-75, Regon: 220017562
Tel: (058) 554 81 96, Fax: (058) 551 18 57

Konsorcjum ProRoad Krzysztof Prymaka & ProStal s.j.
Konsorcjum powołane dla wykonania poniższej dokumentacji projektowej

PROJEKT WYKONAWCZY

INWESTOR: POWIAT ŻYRARDOWSKI
ul. Limanowskiego 45
96-300 Żyrardów

TEMAT: „Przebudowa drogi powiatowej nr 4730W w Żyrardowie w ciągu ulic: Skrowaczewskiego, Kpt. Pałaca, Jodłowskiego, Mireckiego wraz z pełnieniem nadzoru autorskiego, gmina Żyrardów, powiat Żyrardowski, woj. Mazowieckie”.
„ZADANIE C”

BRANŻA: SANITARNA

DZIAŁKI:

4041/4	4062/1	4065/4	4068	4102
4041/5	4063/2	4066/2	4069	4160
4042	4064/4	4067/4	4093	4205/1

PROJEKT: IBG-R-010/09

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

Stanowisko	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień i specjalność	Podpis
Opracował	Barbara Wirkus		
Projektant	inż. Tomasz Sokołowski	upr. nr 66/Gd/00	
Sprawdzający	mgr inż. Dariusz Drewnowski	upr. nr 4354/Gd/89	
Nr Teczeki:			PW/D

Styczeń 2011

Spis treści

1. Podstawa opracowania.....	3
2. Wstęp.....	3
3. Stan istniejący.....	3
4. Położenie oraz warunki gruntowo - wodne	4
5. Rozwiązania projektowe	5
5.1. Przebudowa kanalizacji deszczowej	5
5.2. Roboty ziemne	6
5.3. Kolizje przebudowywanej drogi z istniejącym wodociągiem i kanalizacją sanitarną.....	7
5.4. Wytyczne wykonawcze	8
6. Obliczenia.....	8
7. Uwagi ogólne	9

Spis rysunków „zadanie C”

NUMER	TYTUŁ	SKALA
1	PLAN ZAGOSPODAROWNIA TERENU przebudowa kanalizacji deszczowej oraz rozwiązanie kolizji projektowanej drogi z istniejącym gazociągiem i wodociągiem	1:500
2	PLAN ZAGOSPODAROWNIA TERENU przebudowa kanalizacji deszczowej oraz rozwiązanie kolizji projektowanej drogi z istniejącym gazociągiem i wodociągiem	1:500
3	Profile kanalizacji deszczowej - 1	1:100/500
4	Profile kanalizacji deszczowej - 2	1:100/500
5	Profile kanalizacji deszczowej - 3	1:100/500

Załączniki:

1. Warunki techniczne nr GK.IV.7630-1/10, Urząd Miasta Żyrardowa;
2. Warunki techniczne nr GK.IV.6225-10/10, Urząd Miasta Żyrardów;
3. Warunki techniczne nr L.Dz.TO III-075-3/5/56/2010, Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej „Żyrardów”;
4. Warunki techniczne nr L.Dz.TO-III-401-89/967/2009, Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej „Żyrardów”;
5. Ustalenia z telekonferencji, w której uczestniczyli: Barbara Wirkus, Iwona Paluch, Piotr Cuper;
6. Warunki techniczne nr PEC/TT/109/2010 Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej „Żyrardów” Spółka zo.o.
7. Warunki techniczne nr LRS/045/2009, Mazowiecka Spółka Gazownictwa sp. z o.o., Oddział Zakład Gazowniczy Łódź, Rejon Dystrybucji Gazu w Skierniewicach;
8. Warunki techniczne przebudowy sieci gazowej nr: LTMD/33/G/2010, Dział Zarządzania Majątkiem Sieciowym Oddziału Zakładu Gazowniczego Łódź;
9. Pismo nr L.Dz.TW-II-075/314/2426/10, Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej „Żyrardów”;
10. Uzgodnienie nr L.Dz.TW-II-075/314/2426/2010 z dnia 10.06.2010, Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej „Żyrardów”;
11. Uzgodnienie nr L.Dz.TW-II-075/348/2830/2010 z dnia 01.07.2010, Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej „Żyrardów”;
12. Uzgodnienie nr GK.IV.7630-7/10, Urząd Miasta Żyrardów;
13. Uzgodnienie nr nr PEC/TT/1750/2010 z dnia 08.06.2010 Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej „Żyrardów” Spółka zo.o

1. Podstawa opracowania

Materiały opracowano na podstawie następujących danych wyjściowych:

- Umowa z Inwestorem;
- Warunki techniczne nr L.Dz.TO III-075-3/5/56/2010, Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej „Żyrardów”;
- Warunki techniczne nr L.Dz.TO-III-401-89/967/2009, Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej „Żyrardów”;
- Warunki techniczne nr GK.IV.7630-1/10, Urząd Miasta Żyrardowa;
- Warunki techniczne nr GK.IV.6225-10/10, Urząd Miasta Żyrardów.
- Warunki techniczne nr PEC/TT/109/2010 Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej „Żyrardów” Spółka zo.o.
- Warunki techniczne nr LRS/045/2009, Mazowiecka Spółka Gazownictwa sp. z o.o., Oddział Zakład Gazowniczy Łódź, Rejon Dystrybucji Gazu w Skierniewicach;
- Warunki techniczne przebudowy sieci gazowej nr: LTMD/33/G/2010, Dział Zarządzania Majątkiem Sieciowym Oddziału Zakładu Gazowniczego Łódź;
- Mapę do celów projektowych
- Normy, normatywy, wizja lokalna, literatura.
- Rozwiązania branżowe wykonane równolegle.
- Dokumentacja Geotechniczna wykonana przez „TOPAZ” Szymon Mielcarek
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.
- „Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30.07.2001r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe” (Dz. U. nr 97 poz. 1055).

2. Wstęp

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt przebudowy sieci kanalizacji deszczowej w drodze powiatowej nr 4730W z Żyrardowie w ciągu ulic: Mireckiego.

Przebudowywana droga powiatowa położona jest w centrum oraz w północnej części Żyrardowa. W większości jest to teren z gęstą zabudową mieszkaniową, tylko w obrębie ulicy Jodłowskiego występuje luźna zabudowa jednorodzinna, cmentarz oraz obiekty o charakterze rozrywkowo - usługowym.

Administracyjnie obszar badań należy do gminy Żyrardów., powiat żyrardowski, województwo mazowieckie.

3. Stan istniejący

W pasie drogowym występują następujące urządzenia uzbrojenia technicznego:

- sieć energetyczna,
- sieć teletechniczna,
- sieć wodociągowa,
- sieć gazowa,
- sieć ciepłownicza,

- kanały deszczowe,
- kanały sanitarne.

4. Położenie oraz warunki gruntowo - wodne

Zgodnie z podziałem fizyczno - geograficznym (J. Kondracki, 2000.), obszar opracowania leży w pasie Nizin Środkowopolskich, w skali mezoregionu jest to Nizina Łowicko - Błońska. Pod względem geomorfologicznym obszar badań jest równiną sandrową.

Powierzchnię terenu można uznać jako mało zróżnicowaną, na obszarze całego opracowania wysokość terenu zamyka się w rzędnych 109,20 do 116,50 m npm.

Budowa geologiczna strefy przypowierzchniowej objętej badaniami związana jest z akumulacją piasków fluwioglacjalnych, lokalnie występują utwory akumulacji lodowcowej wykształcone w postaci glin piaszczystych.

Na badanym obszarze do głębokości rozpoznanej wierceniami, stwierdzono występowanie wody gruntowej o charakterze swobodnym w ul. Skrowaczewskiego oraz ul. Jodłowskiego. Zwierciadło ustabilizowało się na głębokości 1,8 i 1,9 m ppt. Strefę do głębokości 2,0 m ppt budują od powierzchni : gleba oraz nasypy z dominującą frakcją piaszczystą oraz piaski drobne przewarstwione piaskami średnimi. Grunty te można uznać za przepuszczalne.

Wartości współczynnika filtracji „k” dla poszczególnych warstw, obliczono na podstawie wzoru Hazena i wynoszą :

- dla podsypki piaszczystej (pod warstwą MMA i podbudowy betonowej):
 $k = 0,65 \cdot 10^{-4}$ do $0,97 \cdot 10^{-4}$ [m/s], co odpowiada 5,62 do 8,38 [m/d],
- dla piaszczystych gruntów rodzimych (warstwa geotechniczna II) :
 $k = 10^{-6}$ [m/s], co odpowiada 0,0864 [m/d]

Pomiary hydrogeologiczne prowadzono w okresie średnio - wysokiego stanu wód (dane Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej), w związku z tym nie prognozuje się znacznego podniesienia zwierciadła wody gruntowej w ciągu roku hydrogeologicznego.

Warunki gruntowo-wodne udokumentowano do głębokości 2,5 m p.p.t.. Pomijając nawierzchnię drogową, podbudowę oraz podsypkę piaszczystą, wydzielono warstwy geotechniczne:

WARSTWA I - to nasyp niekontrolowany złożony głównie z piasków drobnych i średnich, humusu oraz fragmentów cegieł. Uśredniony wskaźnik zagęszczenia wynosi $I_s = 0,94$ do $0,96$.

WARSTWA II - to fluwioglacjalne piaski różnoziarniste. W zależności od rodzaju oraz stanu gruntu wydzielono :

WARSTWA II a - to piaski drobne miejscami przewarstwione piaskiem pylistym oraz piaskiem średnim w stanie średniozagęszczonym o $I_D^{(n)} = 0,50$. Grunty te występują w strefie przypowierzchniowej na całym obszarze badań.

WARSTWA II b - to piaski drobne, miejscami przewarstwione piaskami średnimi. Wyznaczono stopień zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,65$ (stan gruntu na granicy średnio zagęszczonego i zagęszczonego).

WARSTWA III - (symbol geologicznej konsolidacji B) to grunty akumulacji lodowcowej - gliny piaszczyste, stwierdzone tylko w otworze nr 5C. Stopień plastyczności $I_L^{(n)}$ tej warstwy wynosi 0,20 (stan gruntu twardoplastyczny).

5. Rozwiązania projektowe

5.1. Przebudowa kanalizacji deszczowej

Do odprowadzania wód opadowych i roztopowych z przebudowywanej drogi powiatowej projektuje się przebudowę kanalizacji deszczowej. Dodatkowo w bilansach uwzględnione zostały zlewnie z ulic gruntowych, których nawierzchnia zostanie w przyszłości wybudowana zgodnie z koncepcją kanalizacji deszczowej dla Miasta Żyrardowa.

Kolektory kanalizacji deszczowej a także podejścia do wpustów ulicznych projektowane z rur PCV (sztywność obwodowa SN8 kN/m²) - do średnicy 400 włącznie, powyżej 400 - z PP (sztywność obwodowa SN8 kN/m²) - lub równoważne. Przy kolizjach z uzbrojeniem podziemnym zastosować rury ochronne (zgodnie z częścią rysunkową). Trasy, spadki oraz średnice pokazano w części rysunkowej. Przed przystąpieniem do układania kanalizacji deszczowej należy ustalić rzeczywistą głębokość istniejącego uzbrojenia wykonując przekopy próbne.

Włączenia przykanalików do kolektorów zaprojektowano poprzez studnie rewizyjne, w przypadku pojedynczych wpustów zaprojektowano włączenie wpustów do kolektora za pomocą trójnika.

Włączenie projektowanego kolektora do istniejącego (w ulicy Mireckiego) wykonać poprzez siodółko klejone w technologii HOBAS.

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Urząd Miasta Żyrardów należy zdemontować istniejące fragmenty kolektorów deszczowych usytuowanych poza trasą projektowanej kanalizacji deszczowej dla całego zadania inwestycyjnego.

Rury należy ułożyć na wyrównanej i ubitej podsypce o gr. 10 cm wykonanej z piasku. Obsypkę ubijać warstwami do ok. 30cm nad rurociągiem zarówno ręcznie jak i mechanicznie. **Zagęszczenie gruntu wykonać zgodnie z normą PN-ENV 1046. Przed ułożeniem warstw drogowych należy wykonać kontrolę zagęszczenia gruntu przez badania geotechniczne co 100m.** Wykopy bezwzględnie szalować. Rodzaj szalunku należy dobrać do sposobu odwadniania wykopu. Inspektor nadzoru w porozumieniu z kierownikiem budowy może zmienić rodzaj szalowania w zależności od warunków gruntowo - wodnych stwierdzonych w wykopie.

Studnie na kanalizacji deszczowej wykonać z kręgów betonowych D1200, D1400, D1600, natomiast wpusty wykonać z kręgów betonowych D500 (zgodnie z częścią rysunkową), jako osadowe z osadnikiem minimum 0,5m. Przed zamówieniem studni każdorazowo należy określić wymaganą masę betonu obciążenia dodatkowego dna studni. Dla orientacyjnego określenia obciążenia na profilach pokazano rzędną poziomu wód gruntowych wg badań geotechnicznych. Wpusty uliczne zaprojektowano jako osadnikowe bez koszy. Żeliwne włązy kanałowe należy montować na płycie pokrywowej.

Przy montażu należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie poszczególnych elementów.

Ściany zewnętrzne i wewnętrzne studzienek rewizyjnych i połączeniowych, studzienek wpustów, oraz wylotów należy zaizolować w gruntach suchych 2 x Abizolem „R” i 1 x. Abizolem „P”.

Na odcinkach wystąpienia wody gruntowej należy ściany zaizolować 2 x Abizolem „R” i 2 x Abizolem „P”. Przejścia rurociągów przez ściany studni wykonać w tulejach ochronnych. Dodatkowo na studniach zastosować mikrozaprawę uszczelniającą Superflex D2 Deitermann.

Elementy metalowe jak: stopnie włączowe, kraty należy oczyścić, zagruntować farbą podkładową cynkową oraz lakierem bitumicznym.

Izolacja powinna stanowić szczelną, jednolitą powłokę, trwale przylegającą do ścian, sięgającą 0,5 m ponad najwyższy przewidziany poziom wody gruntowej oraz poziom podpiętrzonych wód w studzienkach. Połączenie izolacji pionowej z poziomą oraz styki powinny zachodzić wzajemnie na wysokości co najmniej 0,1 m. Przejścia rurociągów przez ściany studni wykonać w tulejach ochronnych.

5.2. Roboty ziemne

- Wykopy należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B-10736.
- Wytyczne wykonawcze (przy ułożeniu na gruncie rodzimym):
 - Rury należy układać na wypoziomowanej, ubitej podsypce o gr. 10cm wykonanej z piasku.
 - Rury opuszczać do wykopu należy ręcznie.
 - Ten sam materiał musi być użyty do wypełnienia warstwy zabezpieczającej do poziomu 15cm powyżej rury.
 - Obsypkę należy ubijać warstwami o gr. 25cm. Nad rurą obsypkę ubijać ręcznie. Obsypka powinna sięgać około 0,3m ponad wierzch rury po zagęszczeniu.
 - Zasyпка wykopu może być wykonana za pomocą gruntu rodzimego po usunięciu kamieni. Zasypkę należy zagęszczać warstwami do 15cm grubości po ubiciu do osiągnięcia 95% zmodyfikowanej wartości. Zagęszczenie obsypki należy prowadzić równocześnie z obu stron przewodu tak, aby nie dopuścić do jego przemieszczenia.
 - Przed montażem należy dokonać pomiarów niwelacyjnych węzłów charakterystycznych i potwierdzić zadane spadki i rzędne sieci. Nie należy realizować ustaleniem wykonawczym rzędnej punktu wpięcia projektowanych przyłączy. W czasie montażu należy przestrzegać zasad łączenia rur KWH wg. instrukcji producenta i zasad opisanych w Wymaganiach technicznych COBTRI Instal, Zeszyt 9 - Warunki wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych.
 - W miejscach występowania przewarstwień gruntów nienośnych jak torfy, namuły, gliny pylaste itp., należy je wymienić, zastępując podsypką

żwirową. W miejscach tych projektuje się wzmocnienie podłoża przez wykonanie ławy żwirowej o wysokości 0,2m (po zagęszczeniu).

- W obrębie wystąpienia gruntów spoistych roboty ziemne należy prowadzić w sposób wykluczający zmianę naturalnej struktury gruntów poprzez przemarznięcie lub dodatkowe zawilgocenie (zalanie wykopów wodą opadową). Doprowadzi to do pogorszenia własności fizykomechanicznych. Partie gruntów uszkodzonych należy usunąć i uzupełnić podsypką piaszczysto-żwirową, zagęszczoną.
- Aby uniknąć rozmoczenia gruntów spoistych należy pozostawić na dnie wykopu warstwy ochronnej o miąższości około 0,3 m, którą należy wybrać ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaszczysto-żwirowej.
- W przypadku konieczności odwodnienia wykopów należy pamiętać o tym aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntu.
- Po ułożeniu rurociągu wykopy należy niezwłocznie zasypać po wykonaniu niezbędnych czynności związanych z inwentaryzacją geodezyjną sieci.
- Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy zabezpieczyć istniejący drzewostan.
- Ściany wykopów zabezpieczyć przed osunięciem.
- Zabrania się ruchu samochodowego i ciężkiego sprzętu wzdłuż wykopu.
- Nie wolno w trakcie montażu prowadzić w sąsiedztwie prac związanych z palowaniem, zagęszczaniem i innych powodujących drgania

5.3. Kolizje przebudowywanej drogi z istniejącym wodociągiem i kanalizacją sanitarną

Przy przejściach poprzecznych wodociągu i kanalizacji sanitarnej pod projektowanymi ulicami należy wykonać instalacje w rurach ochronnych dwudzielnych. Dodatkowo na wodociągu zamontować zasuwy odcinające po obu stronach ulicy (wg części rysunkowej).

Przed przystąpieniem do układania wodociągu należy ustalić rzeczywistą głębokość istniejącego uzbrojenia wykonując przekopy próbne.

Istniejące skrzynki wodociągowe, hydrantowe i włazy uliczne należy podczas prac wprowadzić do rzędnych projektowanych nawierzchni. Prace przy istniejących urządzeniach wodociągowych i kanalizacyjnych prowadzić pod nadzorem przedstawiciela PGK „Żyrardów”. W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącymi przewodami wodociągowymi lub kanalizacyjnymi sposób rozwiązania kolizji uzgodnić z PGK „Żyrardów”. W przypadku wyptłycenia przewodów wodociągowych lub kanalizacyjnych sposób zabezpieczenia tych przewodów uzgodnić z PGK „Żyrardów”.

Wysepki parkingowe pod którymi przebiega wodociąg wykonano z kostki brukowej.

W ciągu ulic Skrowaczewskiego, Kpt. Pałaca, Jodłowskiego, Mareckiego należy wymienić włązy na studniach kanalizacji sanitarnej.

5.4. Wytyczne wykonawcze

Wytyczne wykonawcze:

- Wykopy wykonać w pełnym szalowaniu rozpartym górą i dołem
- W przypadku natrafienia na intensywne sączenia, wykopy decyzję o zabezpieczeniu wykopów podejmie Inspektor nadzoru w zależności od istniejących warunków w czasie prowadzenia robót ziemnych
- Dno wykopu należy profilować ręcznie dla zapewnienia równomiernego podparcia rur i niedopuszczenia do rozluźnienia podłoża
- Zagęszczenie obsypki należy prowadzić równocześnie z obu stron przewodu tak, aby nie dopuścić do jego przemieszczenia.
- Wykopy zabezpieczyć taśmą w kolorze biało-czerwonym oznakować i oświetlić
- W miejscu przejść wykonać kładki zabezpieczone barierkami zgodnie z obowiązującymi przepisami
- W razie natrafienia na niezinventaryzowane uzbrojenie podziemne należy traktować jak „kable pod napięciem” lub „rurociągi czynne” i powiadomić Inspektora Nadzoru.
- W czasie wykonywania robot ziemnych należy zabezpieczyć istniejący drzewostan.
- Odprowadzenie wody z wykopu powinno odbywać się do najbliższej studzienki kan. deszczowej, a rodzaj sprzętu oraz ilości godzin określi Inspektor Nadzoru na budowie. Roboty należy prowadzić ze szczególną ostrożnością.

6. Obliczenia

Uwzględnioną w projekcie powierzchnię podzielono na zlewnie cząstkowe przypisane do kolejnych wylotów.

Do obliczeń przyjęto następujące założenia:

- Współczynnik spływu ψ : - ulice utwardzone 0,80;
- chodniki 0,55;
- Współczynnik opóźnienia odpływu $\varphi = 1,0$;
- Natężenie deszczu $q = 127 \text{ [dm}^3/(\text{ha} \times \text{s})]$.

- Odcinek 1 uwzględnia ulice:
- projektowaną;
 - 1-go maja;

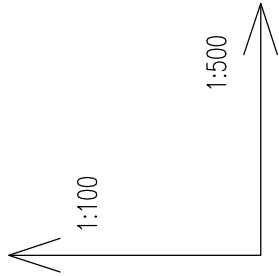
- Szulmana;
- Mielczarskiego;
- Dekerta;
- 16-go Stycznia;
- Sienkiewicza;
- Narutowicza;
- Wyszyńskiego;
- Ściegiennego;
- Łukasińskiego;
- Okrzei;
- ks. Prym;
- Kościelną;
- Al. Partyzantów;
- Wysockiego;
- Limanowskiego;
- Staszica;

Q = 832,33 l/s

7. Uwagi ogólne

- Sieci należy wykonać zgodnie z:
 1. „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.
 2. „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót montażowych” cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe.
 3. Obowiązującymi przepisami i normami.
 4. Instrukcją montażu producenta rurociągów.
- Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić rzeczywiste rzędne ułożenia istniejącego uzbrojenia podziemnego.
- Nad rurociągami z tworzyw sztucznych należy układać taśmy ostrzegawcze.
- Połączenia kielichowe przed zasypaniem należy owinać folią z tworzywa sztucznego.
- W razie natrafienia na niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne należy traktować jak „kable pod napięciem” lub „rurociągi czynne” i powiadomić Inspektora Nadzoru.
- W przypadku natrafienia na ciągi drenarskie należy zostawić je w stanie nienaruszonym. W przypadku przerwania ciągu, należy przywrócić przzerwany układ do stanu pierwotnego, lub odpowiednio dokonać podłączenia do ciągu następnego.
- W czasie wykonywania robót ziemnych należy zabezpieczyć istniejący drzewostan.
- W razie wystąpienia wód z sąsiedztwa, lub opadów atmosferycznych w ilości wymagającej usunięcia jej z wykopu, należy stosować pompowanie i zabezpieczenie przed rozmywaniem wykopu.

- Odprowadzenie wody z wykopu powinno odbywać się do najbliższej studzienki kan. deszczowej, a rodzaj sprzętu oraz ilości godzin określi Inspektor Nadzoru na budowie.
- Roboty należy prowadzić ze szczególną ostrożnością.

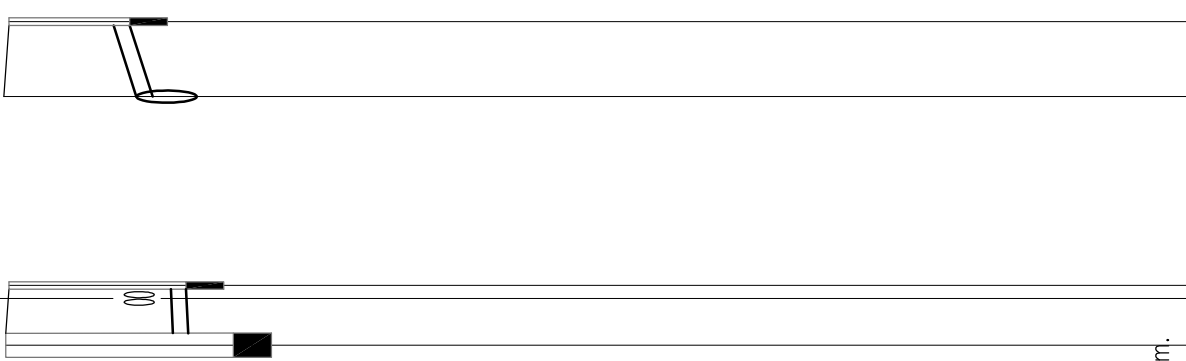


Uwaga: studnie w skali 1:100/500

Poziom porównawczy 100,00 m n.p.m.

Rzędna terenu projektowanego	2,34	112,76	113,26	115,51
Rzędna dna kanału	112,13	113,22	115,60	
Rzędna dna studzienki [m]	2,42	112,13		
Zagłębienie dna kanału [m]		113,79	115,50	
Srednica, material	Spidek 1%	PCW200	7,9%	1%
Odleglosci [m]	4,30	4,30	4,95	6,53
Dlugosc trasy [m]	0,00	0,00	0,00	5,20

studnia bet. ø500



studnia bet. ø1600
cn400 Rd=113,87

studnia bet. ø500

studnia bet. ø1600
ks200 Rd=111,58

studnia bet. ø500

studnia bet. ø1600
cn400 Rd=114,71

studnia bet. ø1600
ks200 Rd=112,60

ist. studnia bet.

studnia bet. ø1600
t Rd=114,82

studnia bet. ø500
cn Rd=114,32

studnia bet. ø1600
ks200 Rd=113,31

studnia bet. ø500

studnia bet. ø1600
ks200 Rd=114,04

studnia bet. ø500

studnia bet. ø1600

studnia bet. ø500

T W1'

D2 W1

D3 W2

D4 W4

D4 W5

D5 Di

D6 Di

D6 W8

T1

W36

D7 W9

D7 W10

D8 W11

D8 W12

D9 W13


D9 W14

LEGENDA:

- D1 – studnia projektowana
- Di1 – studnia istniejąca
- T1 – włączenie poprzez trójnik
- W1 – wpust projektowany

UWAGA:


1.Przed przystąpieniem do robót należy wykonać przekop próbny i sprawdzić rzeczywiste rzędne ułożenia istniejącego uzbrojenia podziemnego.



PROROAD
projektowanie, doradztwo

80-180 Górnisk, ul. Jeleniogłaska 57/3
tel. kom. +48 509 620 941
www.proroad.pl
REGON 142030391

PROStal s.c.
ul. Biela 1, 80-435 Górnisk
T. +48(0)58 554 81 96, F.+48(0)58 331 18 57



PRO STAL
projektowanie, doradztwo

ul. Linartowska 45, 96-500 Żyrardów
PRZEBUDOWA DROGI POWATOWEJ NR 4730W W ŻYRARDOWIE W CNIGU
ULIC: SKRAWACZKIEGO, KPT. PAŁAĆ, JODŁOWSKIEGO, WIRECKIEGO
ZADANIE C

POWIAT ŻYRARDOWSKI
ul. Linartowska 45, 96-500 Żyrardów

Investor

1.2011

Data

1.2011

Skala

1:100/500

Nr proj.

007/09

Nr rys.

4.0

Nazwa projektu

PRZEBUDOWA DROGI POWATOWEJ NR 4730W W ŻYRARDOWIE W CNIGU

Stadium

007/09

Wykonawcy

SANTARNA

Profil

Profil kanalizacji deszczowej – 2

Opracował

mgr inż. Grzegorz Siegwski

Projektant

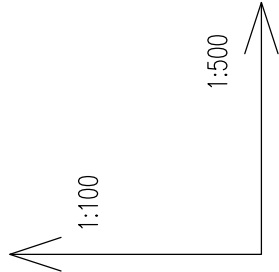
inż. Tomasz Sobolewski

Sprawdzający

mgr inż. Dorota Dębowska

upr. nr 66/62/02

upr. nr 4354/62/08

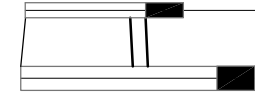


Uwaga: studnie w skali 1:100/500

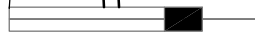
Poziom porównawczy 100,00 m n.p.m.

Rzędna terenu projektowanego	113,07	114,49	113,07	114,02	114,52	116,12
Rzędna dna kanału						
Rzędna dna studzienki [m]	1,69	1,59	1,47	1,38	1,47	1,38
Zagłębienie dna kanału [m]	1,60	1,29	1,47	1,47	1,47	1,47
Średnica, materiał	PCWØ200 1%					
Odległości [m]	0,00	2,81	0,00	2,81	0,00	2,81
Długość trasy [m]	4,47	7,51	7,51	7,51	7,51	7,51

studnia bet. Ø1600



studnia bet. Ø1600



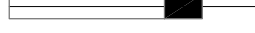
studnia bet. Ø500



studnia bet. Ø1600



studnia bet. Ø500



studnia bet. Ø1600



studnia bet. Ø500



studnia bet. Ø1400



studnia bet. Ø500



studnia bet. Ø1400



studnia bet. Ø500



studnia bet. Ø1400



studnia bet. Ø500



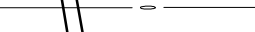
studnia bet. Ø1400



studnia bet. Ø500



studnia bet. Ø1400



studnia bet. Ø500



studnia bet. Ø1400



studnia bet. Ø500



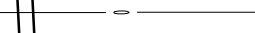
studnia bet. Ø1200



studnia bet. Ø500



studnia bet. Ø1200



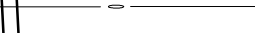
studnia bet. Ø500



studnia bet. Ø1200



studnia bet. Ø500



studnia bet. Ø1200



studnia bet. Ø500



studnia bet. Ø1200



studnia bet. Ø500


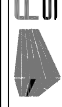


LEGENDA:

- D1 – studnia projektowana
- Di1 – studnia istniejąca
- T1 – włączenie poprzez trójnik
- W1 – wpust projektowany

UWAGA:

1.Przed przystąpieniem do robót należy wykonać przekop próbný i sprawdzić rzeczywiste rzędne ułożenia istniejącego uzbrojenia podziemnego.

 PROROAD inżyniering, doradztwo		80-180 Gdańsk, ul. Jeleniogłaska 57/3 tel. kom. +48 509 620 941 www.proroad.pl REGON 142030474		PROSTAL s.c. ul. Biela 1, 80-435 Gdańsk tel. kom. +48 509 620 941 www.prostal.pl REGON 142030474		POWIAT ŻYRAŃDOWSKI ul. Linartowska 45, 96-500 Żyrardów		Data 1.2011	
 PROSTAL projektowanie, doradztwo		T. +48(0)58 554 81 96, F.+48(0)58 331 18 57		ul. Linartowska 45, 96-500 Żyrardów		Data 1.2011		1109/500	
Inwestor		ul. Linartowska 45, 96-500 Żyrardów		Data 1.2011		1109/500		86-R/007/09	
Nazwa projektu		PRZEBUDOWA DROGI POWATOWEJ NR 4730W W ŻYRAŃDOWIE W CNCU		Data 1.2011		1109/500		86-R/007/09	
Stadium		ULIC. SKRAWACZESKIEGO, KPT. PAŁACA JODŁOWSKIEGO, WIRECKIEGO		Data 1.2011		1109/500		86-R/007/09	
Branża		ZADANIE C		Data 1.2011		1109/500		86-R/007/09	
Wykonawca		WYKONAWCY		Data 1.2011		1109/500		86-R/007/09	
Tytuł rysunku		SANTARNA		Data 1.2011		1109/500		86-R/007/09	
Nr rys.		3		Data 1.2011		1109/500		86-R/007/09	
Opis		Profil kanalizacji deszczowej – 3		Data 1.2011		1109/500		86-R/007/09	
Opis		mgr inż. Grzegorz Siegrawski		Data 1.2011		1109/500		86-R/007/09	
Projektant		inż. Tomasz Sobolewski		Data 1.2011		1109/500		86-R/007/09	
Sprawdzający		mgr inż. Dorota Dębowska		Data 1.2011		1109/500		86-R/007/09	



ProROAD Krzysztof Prymaka
ul. Jeleniogórska 57/3, 80-180 Gdańsk
NIP: 542-214-43-33, Regon: 220430606
Tel.: 509 620 941 fax. (058) 551 18 57



ProStal s.j.
ul. Biała 1, 80-435 Gdańsk
NIP: 584-254-31-75, Regon: 220017562
Tel: (058) 554 81 96, Fax: (058) 551 18 57

Konsorcjum ProRoad Krzysztof Prymaka & ProStal s.j.
Konsorcjum powołane dla wykonania poniższej dokumentacji projektowej

PROJEKT WYKONAWCZY

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT SANITARNYCH

INWESTOR: POWIAT ŻYRARDOWSKI
ul. Limanowskiego 45
96-300 Żyrardów

TEMAT: „Przebudowa drogi powiatowej nr 4730W w Żyrardowie w ciągu ulic: Skrowaczewskiego, Kpt. Pałaca, Jodłowskiego, Mireckiego wraz z pełnieniem nadzoru autorskiego, gmina Żyrardów, powiat Żyrardowski, woj. Mazowieckie”.
„ZADANIE C”

BRANŻA: SANITARNA

PROJEKT: IBG-R-010/09

Kod (CPV): 45111200-0
45232130-2

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

Stanowisko	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień i specjalność	Podpis
Opracował	Barbara Wirkus		
Projektant	inż. Tomasz Sokołowski	upr. nr 66/Gd/00	
Sprawdzający	mgr inż. Dariusz Drewnowski	upr. nr 4354/Gd/89	
Nr Teczeki:			PW/S

Styczeń 2011

Spis treści

1.0. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej /ST/	3
1.2. Zakres stosowania	3
1.3. Zakres robót objętych	3
1.4. Określenia podstawowe	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	4
2.0. MATERIAŁY	4
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	4
3.0. SPRZĘT	5
4.0. TRANSPORT	5
5.0. WYKONANIE ROBÓT	5
5.1. Ogólne zasady wykonania robót	5
5.1. Roboty przygotowawcze	5
5.2. Roboty ziemne	5
5.3. Przygotowanie podłoża	6
5.5. Roboty montażowe	6
5.6. Kolizje przebudowywanej drogi z istniejącym wodociągiem, kanalizacją sanitarną.	6
6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	6
7.0. OBMIAR ROBÓT	8
8.0. ODBIÓR ROBÓT	8
8.1. Ogólne zasady odbioru robót	8
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	8
9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI	8
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	8
10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE	9
10.1. Normy	9
10.2. Inne dokumenty	9

KANALIZACJA DESZCZOWA

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej /ST/

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową kanalizacji deszczowej w przebudowywanej drodze powiatowej nr 4730W w Żyrardowie w ciągu ulic: Skrowaczewskiego, Kpt. Pałaca, Jodłowskiego, Mireckiego.

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja Techniczna /ST/ jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych

Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy przebudowy kanalizacji deszczowej w przebudowywanej drodze powiatowej nr 4730W w Żyrardowie w ciągu ulic: Skrowaczewskiego, Kpt. Pałaca, Jodłowskiego, Mireckiego.

1.4. Określenia podstawowe

- Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.
- Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.
- Kanał deszczowy - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków opadowych.
- Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszczowej.
- Kanał zbiorczy - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej dwóch kanałów bocznych.
- Kolektor główny - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów oraz kanałów zbiorczych i odprowadzenia ich do odbiornika.
- Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzetłazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
- Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.
- Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.
- Studzienka kaskadowa (spadowa) - studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytrącenie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego.
- Komora kanalizacyjna - komora rewizyjna na kanale przetłazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
- Komora połączeniowa - komora kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

- Wylot ścieków - element na końcu kanału odprowadzającego ścieki do odbiornika.
- Wpust deszczowy - urządzenie do odbioru ścieków opadowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2.0. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST.

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny aprobaty techniczne i odpowiadać warunkom technicznym wytwórni.

Kolektory kanalizacji deszczowej a także podejścia do wpustów ulicznych w całości projektowane z rur PCV (sztywność obwodowa SN8 kN/m²) - do średnicy 400 włącznie, powyżej 400 - z PP (sztywność obwodowa SN8 kN/m²). Przy kolizjach z uzbrojeniem podziemnym zastosować rury ochronne (zgodnie z Dokumentacją Projektową).

Włączenia przykanalików do kolektorów zaprojektowano poprzez studnie rewizyjne, w przypadku pojedynczych wpustów zaprojektowano włączenie wpustów do kolektora za pomocą trójnika.

Włączenie projektowanego kolektora do istniejącego (w ulicy Mireckiego) wykonać poprzez siodełko klejone w technologii HOBAS.

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Urząd Miasta Żyrardów należy zdemontować istniejące fragmenty kolektorów deszczowych usytuowanych poza trasą projektowanej kanalizacji deszczowej dla całego zadania inwestycyjnego.

Studnie na kanalizacji deszczowej wykonać z kręgów betonowych D1200, D1400, D1600, natomiast wpusty wykonać z kręgów betonowych D500 (zgodnie z częścią rysunkową), jako osadowe z osadnikiem minimum 0,5m. Wpusty uliczne zaprojektowano jako osadnikowe bez koszy.

Żeliwne włazy kanałowe należy montować na płycie pokrywowej.

Przy montażu należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie poszczególnych elementów.

Ściany zewnętrzne i wewnętrzne studzienek rewizyjnych i połączeniowych, studzienek wpustów, oraz wylotów należy zaizolować w gruntach suchych 2 x Abizolem „R” i 1 x Abizolem „P”.

Na odcinkach wystąpienia wody gruntowej należy ściany zaizolować 2 x Abizolem „R” i 2 x Abizolem „P”. Przejścia rurociągów przez ściany studni wykonać w tulejach ochronnych. Dodatkowo na studniach zastosować mikrozaprawę uszczelniającą Superflex D2 Deitermann.

Elementy metalowe jak: stopnie włazowe, kraty należy oczyścić, zagruntować farbą podkładową cynkową oraz lakierem bitumicznym.

Izolacja powinna stanowić szczelną, jednolitą powłokę, trwale przylegającą do ścian, sięgającą 0,5 m ponad najwyższy przewidziany poziom wody gruntowej oraz poziom podpiętrzonych wód w studzienkach. Połączenie izolacji pionowej z poziomą oraz styki powinny zachodzić wzajemnie na wysokości co najmniej 0,1 m.

Przejścia rurociągów przez ściany studni wykonać w tulejach ochronnych.

3.0. SPRZĘT

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

Sprzęt powinien być w dobrym stanie technicznym i posiadać dokumenty dopuszczające do jego użytkowania.

4.0. TRANSPORT

Załadunek i transport rur powinien odbywać się w sposób uniemożliwiający skrzywienie czy też innego rodzaju uszkodzenie rur. Rury należy ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Powierzchnia ładunkowa pojazdów przewożących rury powinna być równa i pozbawiona ostrych lub wystających krawędzi.

Przy ładowaniu i przewożeniu rur na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym. Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur. Rur nie wolno zrzucać ze środków transportowych i ciągnąć po podłożu.

5.0. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi.

5.2. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

W gruntach skalistych dno wykopu powinno być wykonane od 0,10 do 0,15 m głębiej od projektowanego poziomu dna.

5.3. Przygotowanie podłoża

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. Dla przewodów o średnicy powyżej 0,50 m, na warstwie odwadniającej należy wykonać fundament betonowy, zgodnie z dokumentacją projektową lub SST.

W gruntach skalistych gliniastych lub stanowiących zbite ropy należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości od 15 do 20 cm. Dla przewodów o średnicy powyżej 0,50 m należy wykonać fundament betonowy² zgodnie z dokumentacją projektową lub SST.

Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w SST.

5.5. Roboty montażowe

Kanały należy układać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610 oraz instrukcją montażową układania rur dostarczoną przez producenta rur.

5.6. Kolizje przebudowywanej drogi z istniejącym wodociągiem, kanalizacją sanitarną.

Przy przejściach poprzecznych wodociągu i kanalizacji sanitarnej pod projektowanymi ulicami należy wykonać instalacje w rurach ochronnych dwudzielnych. Dodatkowo na wodociągu zamontować zasuwy odcinające po obu stronach ulicy (wg Dokumentacji Projektowej).

Przed przystąpieniem do układania wodociągu należy ustalić rzeczywistą głębokość istniejącego uzbrojenia wykonując przekopy próbne.

Istniejące skrzynki wodociągowe, hydrantowe i włazy uliczne należy podczas prac wprowadzić do rzędnych projektowanych nawierzchni. Prace przy istniejących urządzeniach wodociągowych i kanalizacyjnych prowadzić pod nadzorem przedstawiciela PGK „Żyrardów”. W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącymi przewodami wodociągowymi lub kanalizacyjnymi sposób rozwiązania kolizji uzgodnić z PGK „Żyrardów”. W przypadku wytyczenia przewodów wodociągowych lub kanalizacyjnych sposób zabezpieczenia tych przewodów uzgodnić z PGK „Żyrardów”.

Wysepki parkingowe pod którymi przebiega wodociąg wykonano z kostki brukowej.

W ciągu ulic Skrowaczewskiego, Kpt. Pałaca, Jodłowskiego, Mareckiego należy wymienić włazy na studniach kanalizacji sanitarnej.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w Specyfikacji Technicznej DM-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 6.0.

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji deszczowej grawitacyjnej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610, PN-B-10729, PN-B-10736, PN-S-02205. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za

dotatnie, 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 wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości Robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z Dokumentacją Projektową: wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu wykopów, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, szczelności przewodu na eksfiltrację i infiltrację, zabezpieczenia przed korozją, wykonania wylotów oraz studzienek.

Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy.

Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszony rodzimy z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-B-02480. W przypadku niezgodności z warunkami określonymi w Dokumentacji Projektowej należy przeprowadzić dodatkowe badania wg PN-B-03020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę w Dokumentacji Projektowej oraz przedstawić do akceptacji Inżynierowi.

Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu przewodu do powierzchni terenu.

Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykem sytkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach oddległych od siebie nie więcej niż 50 m.

Badania nasypu stałego sprowadza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego-12, wilgotności zagęszczonego gruntu.

Badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1 cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.

Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

Badania w zakresie przewodu, korytek odpływowych do odwodnienia liniowego, studzienek, obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy (z dokładnością 1 cm), badanie ułożenia przewodu na podłożu w planie i w profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów. Ułożenie przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym powinno zapewnić ściste oparcie rur na całej długości podłoża Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

Badanie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację obejmują: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar ubytku wody. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.

Badanie szczelności odcinka przewodu na infiltrację obejmuje: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu. W czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwację i robić odczyty co 30 min. położenia zwierciadła wody gruntowej na zewnątrz i w poszczególnych studzienkach. Badanie zabezpieczenia studzienek, elementów betonowych przed korozją należy wykonać od zewnątrz po próbie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację, zaś od wewnątrz po próbie szczelności na infiltrację. Izolację powierzchniową należy sprawdzić przez opukanie młotkiem drewnianym, natomiast wypełnienie spoin okładzin zabezpieczających izolację studzienek przez oględziny zewnętrzne. Badanie wykonania umocnienia wylotów do odbiorników należy sprawdzić przez oględziny zewnętrzne. Badanie wykonania elementów betonowych wykonać zgodnie z PN-/B-06250 i PN-B-06251.

Zagęszczenie gruntu wykonać zgodnie z normą PN-ENV 1046. Przed ułożenie warstw drogowych należy wykonać kontrolę zagęszczenia gruntu przez badania geotechniczne co 100m.

7.0. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są:

- dla przewodów - mb,
- dla urządzeń - szt.

8.0. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają: roboty montażowe wykonania rur kanałowych i przykanalika, wykonane studzienki ściekowe i kanalizacyjne, wykonane komory, wykonana izolacja, zasypyany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej D-M 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 9.0.

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
2. PN-EN 13101:2002 Stopnie do studzienek włączowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności

10.2. Inne dokumenty

Instrukcja wykonania i odbioru studzienek kanalizacyjnych wydana przez producenta.
Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru sieci wydana przez producentów rur.
Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 168, poz. 1763)