

| | |
|---|---|
| Nazwa elementu projektu budowlanego | PROJEKT TECHNICZNY |
| Numer tomu / łączna liczba tomów / branża | TOM 2 / 3 Branża sanitarna |
| Nazwa zamierzenia budowlanego | Rozbudowa Drogi Gminnej Nr. 110359 E ul. Sportowa w miejscowości Niechcice km od 0+000,00 do km 1+032,34 wraz z odwodnieniem i kanałem technologicznym |
| Adres obiektu budowlanego | Niechcice gm. Rozprza |
| Kategoria obiektu budowlanego | XXVI, XXVII |
| Nazwa jednostki ewidencyjnej | Gmina Rozprza |
| Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego | Obręb 0021 Niechcice |
| Numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany | 1031, 1269, 1272, 1275/1, 1276, 1278, 2191, 1041/6, 1044, 1036/2, 1036/1 |
| Nazwa inwestora oraz jego adres | Gmina Rozprza 97-340 Rozprza Aleja 900–lecia 3 |
| Główna jednostka projektowa | INWEST AB Bogdan Adamus ul. Próchnika 3/27 97-300 Piotrków Trybunalski |

| Zakres opracowania dokumentacji | Pełniona funkcja projektowa | Imię i nazwisko, Specjalność, Numer uprawnień | Data opracowania | Podpis projektanta |
|--|------------------------------------|--|-------------------------|---------------------------|
| Branża sanitarna | Projektant | mgr inż. Bogdan Adamus spec. sanitarna bez ogran. LOD/2035/PWOS/12 | | |
| Data opracowania | | grudzień 2021 | | |

Egzemplarz Nr

SPIS ELEMENTÓW PROJEKTU TECHNICZNEGO

| | |
|------------------------------|---------|
| I. Załączniki | 36 – 72 |
| II. Projekt techniczny | 13 – 35 |

SPIS ZAŁACZNIKÓW

1. Oświadczenie
2. Kopia uprawnień budowlanych projektanta
3. Kopia zaświadczenia o przynależności do izby budownictwa – projektanta
4. Warunki techniczne do projektowania i wykonania kanalizacji deszczowej
5. Protokół z narady koordynacyjnej
6. Plansza uzgodnienia z narady koordynacyjnej

Piotrków Trybunalski, grudzień 2021 r.

mgr inż. Bogdan Adamus
ul. Próchnika 3/27
97-300 Piotrków Tryb.

O Ś W I A D C Z E N I E

Na podstawie Art. 34 ust.3d Ustawy z dnia 07.07.1994r Prawo Budowlane
(Dz.U. Nr.207 /2003r poz.2016 z późniejszymi zmianami niniejszym

O Ś W I A D C Z A M , że

Projekt Architektoniczno - Budowlany „Rozbudowa Drogi Gminnej Nr. 110359 E ul. Sportowa w miejscowości Niechcice km od 0+000,00 do km 1+032,34” branży inżynieryjno-sanitarnej został wykonany zgodnie z przepisami i zasadami wiedzy technicznej obowiązującymi w tym zakresie.

P R O J E K T A N T

**Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa**
91-425 Łódź, ul. Północna 39
tel. (042) 632-87-38, fax (042) 630-56-99
NIP 725-18-44-050, REGON 473043890
**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

Łódź, dnia 14 grudnia 2012 r.

OKK/6036/2098/12
sygn. skt. KK/D/131-2/2035/12

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 i 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.*), oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn. Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*),

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa n a d a j e

Panu Bogdanowi Włodzimierzowi Adamusowi

magistrowi inżynierowi
kierunek inżynieria środowiska

urodzonemu dnia 10 sierpnia 1960 r. w Piotrkowie Trybunalskim

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/2035/PWOS/12

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

szczególne zakresy uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 20 sierpnia 2012 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Bogdan Adamus posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK LOIB
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK LOIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Pan Bogdan Adamus jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi, związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 i 3 Prawa budowlanego i § 23 ust. 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Bogdan Adamus
ul. 9. Maja 8/11
97-300 Piotrków Trybunalski;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-H8P-FF7-QVL *

Pan Bogdan ADAMUS o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/9804/13
adres zamieszkania ul. 9-go Maja 8 m. 11, 97-300 Piotrków Trybunalski
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-02-01 do 2022-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-01-14 roku przez:

Jacek Szer, Zastępca Przewodniczącego Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

SPIS TREŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO

| | strony |
|---------------------------|---------|
| I. CZĘŚĆ OPISOWA | 9 – 18 |
| II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA | 19 – 21 |

I. OPIS OGÓLNY

1. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego

1.1. Kanalizacja deszczowa

Odwodnienie drogi:

- odwodnienie planowanej inwestycji poprzez budowę kanalizacji deszczowej włączonej do istniejącego rowu otwartego oraz do istniejącej kanalizacji deszczowej. Łączna długość planowanych do budowy odcinków kanalizacji deszczowej to ok. 720,0 m.

Nowobudowana kanalizacja deszczowa będzie podzielona na 4 odcinki:

- **odcinek 1** - wody opadowe oraz roztopowe zbierane z części działki o nr 1031 oraz 1269 odprowadzane będą do wybudowanej studzienki kanalizacyjnej na istniejącym kanale DN500 kierującym wodę do oczyszczalni ścieków. Długość **odcinka 1** to 32,0 m, przykanalików do wpustów deszczowych -3 szt. o łącznej długości 18 m;
- **odcinek 2** - wody opadowe oraz roztopowe zbierane z części działki o nr 1031 do studzienki kanalizacyjnej, która zabudowana zostanie do istniejącej kanalizacji deszczowej DN500. Całkowita długość **odcinka 2** to ok. 158,30 m, przykanalików do wpustów deszczowych - 7 szt. o łącznej długości 30 m;
- **odcinek 3** - wody opadowe oraz roztopowe zbierane z działki o nr 2191 oraz częściowo z działki o nr 1044 odprowadzane będą do istniejącego rowu na działce 1036/4. Całkowita długość **odcinka 3** to ok. 488,50 m, przykanalików do wpustów deszczowych - 18 szt. o łącznej długości 78 m;
- **odcinek 4** - wody opadowe oraz roztopowe zbierane częściowo z działki o nr 1044 odprowadzane będą do istniejącego rowu na działce 1036/2. Całkowita długość **odcinka 4** to ok. 139,0 m, przykanalików do wpustów deszczowych - 7 szt. o łącznej długości 18 m.

Kanalizacja deszczowa zostanie wykonana z rur z PCV klasy T o litej ścianie oraz rur strukturalnych karbowanych zewnętrzne z PP-B, uzbrojona w studnie rewizyjne żelbetowe DN1000, DN1200 zwieńczone włazami żeliwnymi w klasie D400, studnie osadnikowe żelbetowe DN1000, DN1200 z osadnikiem h=1,2m, zwieńczone włazami żeliwnymi w klasie D400 oraz wpusty deszczowe z klasy C250 na betonowych studzienkach osadnikowych DN500.

Poza podczyszczaniem wstępnym z zawiesiny w osadnikach wpustów ulicznych wody opadowe odprowadzane projektowanym wylotem W-1 będą uprzednio podczyszczane w wysokosprawnym osadniku wirowym dwukomorowym z wkładem lamelowym EOW-2L 15/150, a wody odprowadzane wylotem W-2 będą podczyszczane w studni osadnikowej DN 1200 i separatorze koalescencyjnym ESK 15. Rozwiązania te zagwarantują, iż substancje zanieczyszczające nie przekroczą wartości 100 mg/l dla zawiesiny ogólnej i 15 mg/l w przypadku węglowodorów ropopochodnych.

1.2. Przebudowa rowu

Planuje się przebudowę rowu otwartego ziemnego infiltracyjno-odparowującego zlokalizowanego na działkach nr ewid. 1036/1 i 1036/2 obręb geodezyjny 0021 Niechcice. Obecnie rów znajduje się w złym stanie technicznym – jest zdewastowany i porośnięty roślinnością. W ramach przebudowy projektuje się jego oczyszczenie, pogłębienie, profilowanie dna i skarp na odcinku około 283,3 m oraz jego wydłużenie o około 2,0 m (oznaczenie kolorem czerwonym na rys. 1).

1.3. Regulacja istniejącej armatury wodociągowej i kanalizacyjnej

W miejscach gdzie wystąpią kolizje skrzynek ulicznych zasuw i hydrantów nadziemnych z projektowanym krawężnikiem należy je przebudować a hydranty nadziemne zastąpić podziemnymi ze stosownym oznakowaniem lokalizacji.

2. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego

W celu określenia warunków gruntowo-wodnych w strefie przewidzianej do budowy kanalizacji deszczowej zlecono badania geologiczne, które zostały wykonane przez Geo-Prospect Usługi Geologiczne Tomasz Maczugowski.

Badania obejmowały wykonanie 3-ch otworów geotechnicznych o głębokości 3,0 m. W odwierconych otworach stwierdzono występowanie utworów lodowcowych występujących pod postacią glin piaszczystych w zachodniej części ulicy, natomiast w części wschodniej utwory piaszczyste oraz z gliny pylaste. Wierzchnią warstwę stanowią nasypy i gleby o miąższości 0,1-0,2 m.

Warunki gruntowe na badanym terenie należy zaliczyć do złożonych.

Podczas prac terenowych stwierdzono występowanie wód gruntowych o charakterze swobodnym, w otworach nr 2 i 3 występujące na głębokości 0,40 m p.p.t. W otworze nr 1 zlokalizowanym w rejonie budynków mieszkalnych wielorodzinnych stwierdzono intensywne sączenie wód na głębokości 1,0m. Pomiarzy zwierciadła wód gruntowych prowadzono po intensywnych, długotrwałych opadach deszczu. Należy przyjąć możliwe wahania poziomu wody +/-0,5m.

Warunki wodne zaliczono do niekorzystnych. Grunty budujące podłoże zalicza się niemal w całości do nośnych.

Szczegółowe informacje geotechniczne zawarte zostały w załączonym do projektu opracowaniu.

II. SZCZEGÓŁOWY OPIS ELEMENTÓW KANALIZACJI DESZCZOWEJ

1. Kanał zbiorczy i przykanaliki

Kanał zbiorczy zaprojektowano z rur i kształtek PVC-U klasy T (typ ciężki) o średnicy $\varnothing 400 \times 11,7$, $\varnothing 315 \times 9,2$, $\varnothing 250 \times 7,3$ oraz $\varnothing 200 \times 5,9$ o fabrycznie zamontowanej uszczelce i litej strukturze ścianki (nie dopuszcza się zastosowania rur ze ścianką o rdzeniu spienionym).

Dopuszcza się wykonanie kanałów z rur PP-B (polipropylen kopolimer blokowy) o sztywności klasy SN8, konstrukcji rury strukturalnej o zewnętrznej powierzchni korygowanej, a wewnętrznej gładkiej o średnicach j/w.

Przykanaliki wpustów deszczowych zaprojektowano z rur i kształtek PVC-U klasy T (typ ciężki) o średnicy $\varnothing 160 \times 4,7$ z pojedynczych wpustów i $\varnothing 200 \times 5,9$ z dwóch wpustów zlokalizowanych obok siebie.

Zastosowane rury kanalizacyjne powinny spełniać warunki zawarte w normach: PN-EN 1401-1; PN-EN 13476-1:2008; PN-EN 13476-2:2008; PN-EN 13476-3:2009.

2. Studnie rewizyjne

Na kanale zbiorczym w punktach węzłowych projektuje się studzienki inspekcyjne betonowe DN1000 i DN1200 z elementów prefabrykowanych łączone na uszczelkę oraz studzienki w wykonaniu indywidualnym DN1000 i DN1200.

odpowiadających wymaganiom PB-B-10729:1999 i PN-EN 1917:2004. Denny element studni powinien być wykonany jako monolit z betonu hydrotechnicznego klasy nie mniejszej niż B35; W-6, M-100 odpowiadającego wymaganiom PN-86/B-6250 i BN-62/6738-03. Studnie należy wyposażyć we włazy żeliwne DN600 typu ciężkiego D400 odpowiadające wymaganiom PN-EN 124:2000, stopnie wylazowe stalowe w osłonie poliamidowej koloru żółtego zgodnie z PN-EN 13101:2000 i osadzone szczelnie przejścia rur kanałowych przez ścianki studzienki.

3. Studnie włączeniowe

Dwa odcinki projektowanej kanalizacji deszczowej zostaną włączone do istniejącego kanału deszczowego poprzez zabudowanie na nim studni włączeniowej DN1200. Studnię projektuje się w dolnej części do wysokości ok. 20 cm ponad górną krawędź kanału jako murowaną z cegieł kanalizacyjnych klasy 300 o średnicy wewnętrznej Ø1200. Komorę murowaną ustawić na płycie dolnej gr. 25 cm betonowej, zbrojonej góra/dół siatką z prętów zbrojeniowych Ø12. Murowaną ścianę komory wzmocnić poprzez klamry typu S umieszczane w co drugiej warstwie zaprawy. Do murowania zastosować zaprawę z dodatkami hydrotechnicznymi. Zewnętrzną stronę ściany otynkować. Po związaniu murowanej ściany studni, wylać dno z betonu hydrotechnicznego klasy co najmniej C35 do wysokości osi kanału deszczowego. Po związaniu betonu górną część rury kanału istniejącego odciąć. Dalszą część komory włączeniowej wykonać z kręgów betonowych DN1200 wysokości 500 i 250 mm oraz zwieńczyć płytą nastudzienną w klasie obciążeń 300kN oraz włazem żeliwnym klasy D400 z wypełnieniem betonowym. Całą studnię zaizolować przeciwwilgociowo 2 x abizol R + P.

4. Wpusty uliczne deszczowe

Woda deszczowa z powierzchni utwardzonych, zbierana będzie do wpustów ulicznych. Projektuje się wpusty żeliwne jezdniowe w klasie obciążeń C250.

Projektowane wpusty będą zwieńczeniem ulicznych studzienek bez osadnika lub osadnikowych o głębokości osadnika $h=1,0m$ w skład, których wchodzi elementy betonowe o średnicy wewnętrznej 500mm. Elementy betonowe powinny mieć różną wysokość, aby umożliwiały kształtowanie studzienek o różnych wysokościach.

Element betonowy denny powinien posiadać szczelne przejście o średnicy DN150.

Wysokość posadowienia zwieńczeń-wpustów należy regulować betonowymi pierścieniami wyrównawczymi. Studzienkę osadnikową montować na podbudowie z chudego betonu, aby zapobiec osiadaniu.

Odpiły ze studzienek osadnikowych zaprojektowano z rur i kształtek PVC kl. T.

W miejscach gdzie zagłębienie kanału odpływowego jest zbyt małe zastosowano wpusty bez osadnika.

Oznaczenie na planie sytuacyjnym „w24”, „w27”, „w28”, „w29”, „w30” i „w31”.

W lokalizacjach oznaczonych od „w10”, „w26”, „w26a”, „w31” i „w33” zastosowano wpusty typu mostowego z pionowym odpływem Ø160 zabudowane na studzienkach wykonanych z betonowych bloczków fundamentowych i podbudowie z betonu B20.

Na króćcu wpustu obsadzić kolano PVC Ø160-87° i przykanalik do studzienki. Połączenie ustabilizować chudym betonem.

Włączenie odpływu z wpustu do studni rewizyjnych wykonać z zachowaniem minimalnego spadku 1,5%. Wyjście i włączenie przykanalika montować z użyciem kształtek lub z użyciem uszczelnienia typu „in situ”.

Przy wykonywaniu wpustów deszczowych należy przestrzegać następujących zasad:

- krata ściekowa wpustu powinna być usytuowana w ścieku jezdni, przy czym wierzch kraty powinien być usytuowany 1 cm poniżej ścieku jezdni,
- przy umieszczeniu krątek ściekowych bezpośrednio w nawierzchni, wierzch kraty powinien znajdować się 0,5 cm poniżej poziomu warstwy ścieralnej.

5. Wyloty do rowu

Dwa odcinki projektowanej kanalizacji deszczowej zostaną zakończone wylotami do istniejącego rowu, który zostanie poddany przebudowie.

Wyloty zostaną umocnione prefabrykowanymi betonowymi ściankami czołowymi. W obrębie wylotów przewidziano umocnienie dna i skarp rowu do wysokości 1 m płytami betonowymi 50x50x7 cm na podkładzie z chudego betonu grubości 20 cm.

III. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU KANALIZACJI DESZCZOWEJ

1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy zgodnie z tomem I WTWiO wykonać prace przygotowawcze związane z przejęciem placu budowy, wytyczeniem geodezyjnym trasy rurociągu i ustaleniem miejsc do odkładania ziemi z zapewnieniem dojazdu do budynków.

Trasę sieci kanalizacji wytyczyć geodezyjnie, oznakować skrzyżowania i zbliżenia z istniejącym uzbrojeniem. W tych miejscach wykopy należy wykonać ręcznie.

Przy udziale inwestora wyznaczyć pas terenu przewidziany do czasowego zajęcia na okres prowadzenia budowy.

O zamiarze przystąpienia do robót powiadomić użytkownika terenu i uzbrojenia w tym: Zakład Energetyczny, Telekomunikację i Gazownię zgodnie z zapisami w opinii ZUDP.

Wykonanie wykopów przeprowadzić zgodnie z warunkami ogólnymi podanymi w tomach I i II WTWiO i przepisami BHP.

W miejscach prowadzenia wykopów otwartych tam gdzie jest to konieczne dokonać zdjęcia humusu i wykonać niezbędne prace rozbiórkowe nawierzchni.

2. Roboty ziemne

Przewiduje się wykopy o ścianach pionowych z szalowaniem ścian wykopu, lub tam gdzie jego nie przekracza 1,5m, bez szalowania, o ścianach nieznacznie pochylonych (1:0,5). Ze względu na lokalizację kanalizacji w pasie jezdni zasypkę wykopów należy prowadzić piaskiem ze stopniem zagęszczenia minimum $I_s < 0,99$.

Roboty ziemne związane z budową kanalizacji z rur kanałowych z PVC i PP-B powinny być prowadzone zgodnie z zasadami zawartymi w PN-B-10736 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania” oraz PN-EN 1610.

Zgodnie z *Instrukcją stosowania rur z tworzyw sztucznych*, szerokość wykopu pod rury o średnicy do 315 mm winna wynosić 0,85-1,15 m a do 600 mm wynosi 1,20 -1,40 m.

W strefie wysokich wód gruntowych (w rejonie rowów) wykopy należy wykonać jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych, odeskowane i rozparte.

Ściany wykopów pionowych powinny być zabezpieczone przed usuwaniem się ziemi, za pomocą szczelnej obudowy. Obudowa tradycyjna składa się z desek z drewna o grubości 50mm lub wyprasek stalowych układanych poziomo, oraz drewnianych nakładek pionowych i rozpór.

Przy wykonywaniu wykopu należy zapewnić stateczność ścian wykopu przez odeskowanie oraz zapewnić możliwość wykonania robót na sucho tzn. w wykopie należyście odwodnionym.

Strefę prowadzenia rury (15 cm podsypki oraz obsypki do wysokości 30 cm ponad wierzch rury) należy wykonać z piasku sypkiego drobno – średnioziarnistego bez grud i kamieni. Strefa prowadzenia rury musi być zagęszczona w procencie co najmniej równym zagęszczeniu zasyпки właściwej (nigdy nie mniejszym).

Należy zwracać szczególną uwagę na to by w gruncie zasyпки w strefie kanałowej nie było kamieni lub innych ciężkich przedmiotów, które mogłyby uszkodzić rury. Przy zasypkach mechanicznych należy uprzednio ręcznie obsypać kanał warstwą piasku grubości 10 cm.

Zasyp i ubijanie w strefie ochronnej przewodu należy wykonywać warstwami z jednoczesnym usuwaniem deskowania.

Na pozostałym obszarze gdzie poziom wód gruntowych na to pozwala przewiduje się wykonywanie wykopów skarpowych bez obudowy, z obudową szczelną w strefie kanałowej.

Zasypywanie wykopu należy wykonać po dokonaniu prób ciśnieniowych i po wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej.

3. Roboty montażowe kanalizacji

Kanały zbiorcze i przyłącza do osadników wpustów deszczowych układać w wykopie na podsypce piaskowej grubości 15 cm wyprofilowanej zgodnie z zaplanowanymi spadkami kanalizacji.

Przed montażem rur i kształtek z PVC-U i PP-B należy dokonać ich oględzin. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur oraz kształtek powinny być gładkie, czyste, pozbawione nierówności, porów i przebarwień i innych uszkodzeń uniemożliwiających spełnienie wymagań określonych w w/w normach.

Montaż połączeń kielichowych polega na wsunięciu (wciśnięciu) końca rury w kielich, z fabrycznie osadzona uszczelką do określonej głębokości. Dopuszczalne jest stosowanie środka poślizgowego ułatwiającego wsuwanie.

Przed przystąpieniem do wykonania kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha której wciskany będzie bosc koniec następnej rury, powinna być uprzednio zastabilizowana przez wykonanie obsypki.

Przewody należy montować w temperaturach powietrza od 0°C do 30 °C.

Po ułożeniu rurociągów i ich odbiorze należy wykonać obsypkę z piasku do wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu. Obsypkę należy wykonać warstwami do 1/3 średnicy rury zagęszczając każdą warstwę. Po wykonaniu pełnej obsypki można przystąpić do zasyпки wykopu.

Rury PVC wymagają ściśle kontrolowanego reżimu obsypki i zasyпки piaskiem o dużym stopniu zagęszczenia. Ze względu na lokalizację kanału w jezdni stopień zagęszczenia obsypki i zasyпки rurociągu ustala się na min. $I_s > 0,99$.

Roboty należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną i „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych cz. II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”.

4. Roboty montażowe studni, studzienek wpustów

Rewizyjne studnie betonowe, osadniki wpustów deszczowych i korpusy separatora oraz osadnika, po sprawdzeniu rzędnych, należy ustawić na wykonanej wcześniej podbudowie z betonu B-

10 grubości 30cm. Po ustawieniu korpusów studni i ponownym sprawdzeniu rzędnych, należy podłączyć rury, zamontować niezbędne kręgi nadbudowy i pokrywę, wykonać izolację przeciwwilgociową a następnie zasypać wykop starannie zagęszczając. Obsypywanie rur i zagęszczanie gruntu należy wykonywać ostrożnie, nie dopuszczając do uszkodzenia połączeń rur ze studniami i zbiornikami.

Zewnętrzne powierzchnie studzienek betonowych zgodnie z normami PN-B-10729 i PN-EN 1917 należy przed zamontowaniem, zabezpieczyć przeciwwilgociowo środkami bitumicznymi, posiadającymi atest i wykazującymi odporność dla środowiska gruntowo-wodnego o średnim stopniu agresywności. Zabezpieczenie antykorozyjne wykonać zgodnie z normami PN-82/B-01800 i PN-82/B-01801.

Pokrycie antykorozyjne wykonać dwuwarstwowo przed zamontowaniem elementów w wykopie.

Dopuszcza się odstępianie od zabezpieczenia antykorozyjnego w przypadku posiadania certyfikatu odporności zastosowanych elementów betonowych.

5. Odwodnienie wykopów

Podczas badań gryntowo-wodnych stwierdzono występowanie wód gruntowych o charakterze swobodnym, w otworach nr 2 i 3 występujące na głębokości 0,40 m p.p.t. W otworze nr 1 zlokalizowanym w rejonie budynków mieszkalnych wielorodzinnych stwierdzono intensywne sączenie wód na głębokości 1,0m. Pomiarzy zwierciadła wód gruntowych prowadzono po intensywnych, długotrwałych opadach deszczu. Należy przyjąć możliwe wahania poziomu wody +/-0,5m.

Warunki wodne zaliczono do niekorzystnych. Grunty budujące podłoże zalicza się niemal w całości do nośnych.

Ze względu na występowanie wód gruntowych należy przewidzieć konieczność odprowadzenia ich z zastosowaniem odwodnień liniowych układanych w wykopach i studzienek zbiorczych lub igłofiltrów. Budowę kanalizacji prowadzić od najniższego punktu co umożliwi odprowadzenie wody. Szczegółowe informacje geotechniczne zawarte zostały w załączonym do projektu opracowaniu.

6. Próby i odbiory

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przed zakryciem przeprowadzić próby szczelności i ująć je w formie protokołu. Zaleca się przeprowadzić próbę na eksfiltrację wody.

Złącza kielichowe z uszczelką gumową posiadają działanie dwustronne o jednakowej jakości, tj zapewniają szczelność w obu kierunkach. Pozytywna próba szczelności na eksfiltrację wskazuje również, że przewód zachowuje szczelność na infiltrację, wobec czego wykonanie jej może zostać zaniechane.

Odbiory, częściowy i końcowy powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika i potwierdzone właściwymi protokołami.

W celu szczegółowego skontrolowania jakości montażu wykonanych kanałów zapewnić inspekcję kamerą TV.

III. PRZEBUDOWA ROWU

Istniejący rów dla usprawnienia odpływu wód deszczowych na odcinku ok. 283 m zostanie przebudowany wraz z przepustami.

Roboty będą polegały na wyregulowaniu i oczyszczeniu rowu celem zwiększenia jego retencji.

Dno rowu zostanie umocnione płytami chodnikowymi 50x50x7 cm na podbudowie z mieszanki piaskowo-cementowej o wskaźniku wytrzymałości 5 MPa, a na skarpach zostaną ułożone płyty ażurowe 60x40x8 cm do wysokości 1 m. Powyżej skarpy zostaną ustabilizowane geosiatką oraz mieszanką traw.

Parametry odcinka rowu po przebudowie:

- całkowita długość ok. 285,3 m,
- średnia głębokość rowu 1,50 m,
- szerokość dna rowu 0,50 m,
- nachylenie skarp od 1:0,5 do 1:1,
- przekrój trapezowy.

W ramach przebudowy rowu zostaną wymienione przepusty P1 i P3, wykonane nowe przepusty P2 i P4 oraz wykonane dwa wyloty W-1 i W-2, którymi będą odprowadzane wody opadowe i roztopowe z nawierzchni jezdni ulicy Sportowej w miejscowości Niechcice.

Przebudowywane przepusty:

| Nazwa | Stan istniejący | Stan projektowany |
|-------|---|--|
| P1 | Przepust betonowy Ø 400 mm o długości 7,0 m | Przepust z rur polipropylenowych PRAGMA Ø 500 mm o długości 7,80 m |
| P3 | Przepust betonowy Ø 400 mm o długości 8,0 m | Przepust z rur polipropylenowych PRAGMA Ø 500 mm o długości 8,50 m |

Projektowane przepusty:

| Nazwa | Stan projektowany |
|-------|--|
| P2 | Przepust z rur polipropylenowych PRAGMA Ø 500 mm o długości 6,50 m |
| P4 | Przepust z rur polipropylenowych PRAGMA Ø 500 mm o długości 5,0 m |

W celu poprawy zdolności przepustowej rowu zaprojektowano przepusty o przekroju większym niż istniejące. Wykonane przepusty będą umocnione na wlotach i wylotach prefabrykowanymi betonowymi ściankami czołowymi.

Rów na odcinku 100,0m poniżej punktu oznaczonego na planie sytuacyjnym „R2” należy poddać czyszczeniu i odmuleniu.

Rosnące drzewa i krzaki należy usunąć.

III. PRZEBUDOWA UZBROJENIA SIECI WODOCIĄGOWEJ

Projektowana przebudowa drogi koliduje z częścią istniejącego uzbrojenia wodociągowego. Projektowany krawężnik może kolidować ze skrzynkami ulicznymi zasuw – w ilość 6 szt. W tym przypadku należy dokonać odkrywki i węzeł przebudować.

Z projektowana nawierzchnia koliduje istniejący hydrant zlokalizowany na wysokości działki nr 1041/3. W tym przypadku należy hydrant nadziemny zastąpić podziemnym.

IV. UWAGI KOŃCOWE

1. Warunki BHP

Podczas prowadzenia robót należy przestrzegać warunków zawartych w Rozporządzeniu MBiPMB (Dz. U. Nr 13 z dn. 14.04.1972 r.) w sprawie warunków BHP przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych. Wykopy prowadzić jako wąsko przestrzenne z umocnieniem ścian. W miejscach trudnodostępnych i w pobliżu kolizji roboty prowadzić ręcznie. Dojścia do budynków zapewnić poprzez ułożenie kładek z barierkami ochronnymi. Wykopy oznakować w sposób widoczny w dzień i w nocy.

2. Uwagi i zalecenia

1. Podczas wykonywania robót należy przestrzegać warunków zawartych w protokole ZUD i załączonych warunkach technicznych wydanych przez gestorów sieci.. W przypadku napotkania uzbrojenia podziemnego nie naniesionego na mapę należy przerwać roboty i zawiadomić Inwestora.
2. Na rozpoczęcie i prowadzenie robót należy uzyskać zgodę odpowiednich władz.
3. Po wykonaniu odbioru technicznego, a przed zasypianiem przewodów zgłosić je do inwentaryzacji geodezyjnej.

3. Odbiór końcowy

Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu i wpisane do dziennika budowy oraz podpisane przez nadzór techniczny i członków komisji sprawdzającej.

Odbiór techniczny końcowy obejmuje:

- sprawdzenie protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach częściowych,
- sprawdzenie naniesienia w dokumentacji zmian i uzupełnień,
- sprawdzenie prawidłowego zakończenia i wykonania całości robót przewidzianych dokumentacją.

Odbiór końcowy powinien być dokonany komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika i potwierdzone właściwymi protokołami.

3. Przejęcie kanału do eksploatacji

Kanał sieci kanalizacji może zostać przyjęty do eksploatacji, jeżeli odpowiada następującym warunkom:

- wykonanie przewodu i urządzeń jest zgodne z zatwierdzonym projektem, warunkami technicznymi wykonania, wytyczony geodezyjnie, wszelkie zmiany uzgodnione i zatwierdzone,
- została przekazana służbom eksploatacyjnym dokumentacja powykonawcza,
- roboty przy budowie kanału zostały zakończone,
- kanał i urządzenia nie są zanieczyszczone piaskiem, osadami itp.,
- prawidłowość wykonania robót została potwierdzona badaniami technicznymi, a w czasie odbioru technicznego nie stwierdzono usterek.

projektant
mgr inż. Bogdan Adamus

IV. BIOZ

1. Zakres robót oraz kolejność realizacji

Na przedmiotowym terenie objętym inwestycją wybudowane zostaną:

- odwodnienia w ulicy Sportowej w Niechcicach – w postaci 4 systemów kanalizacji deszczowej z odprowadzeniem do istniejącej kd i rowu otwartego ziemnego infiltracyjno-odparowującego,
- przebudowa odcinka rowu otwartego ziemnego infiltracyjno-odparowującego wraz z przebudową przepustów,
- zostanie wyregulowana istniejąca armatura wodociągowa i zwieńczenia studzienek kanalizacyjnych.

Kategoria obiektów budowlanych – kategoria XXVI, XXVII.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Istniejące obiekty znajdujące się w obrębie terenu objętego inwestycją to:

- kable energetyczne eNN,
- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

W czasie prowadzenia prac na przedmiotowym terenie oraz w pasie drogowym elementami które mogą stworzyć zagrożenie dla zdrowia ludzi można zaliczyć:

- Ruch drogowy dwukierunkowy
- Roboty ziemne – wykopy
- Roboty budowlane nawierzchni – utrudnienie dla ruchu pieszego

4. Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót budowlanych

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120, poz.1126) do robót, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa ludzi należą, w przypadku omawianej inwestycji następujące prace:

- roboty budowlane prowadzone w pobliżu czynnych linii komunikacyjnych (§6 ust.4 punkt d w/w rozporządzenia),
- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,50m, oraz wykopów szalowanych o głębokości większej niż 3,0 m (§6 ust.1 punkt a w/w rozporządzenia),
- wykonywania robót przy pomocy dźwigów (§6 ust.1 punkt f w/w rozporządzenia),
- roboty budowlane prowadzone przy montażu ciężkich elementów prefabrykowanych, których masa przekracza 1,0t.

Z uwagi na to, że prace będą prowadzone w głębokich wykopach i na terenie gdzie występuje ruch pojazdów i pieszych należy wykonać projekt BIOZ.

5. Sposób zapobiegania niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania

robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia

W trakcie wykonywania robót budowlano-montażowych i instalacyjnych zagrożenie występuje na terenie budowy ponieważ prace będą prowadzone w głębokich wykopach i podczas ruchu pojazdów.

Miejsca prowadzenia robót należy odpowiednio oznakować, zabezpieczyć przed osobami nie związanymi z prowadzeniem robót budowlanych, wyznaczyć drogi komunikacyjne. Należy unikać krzyżowania wyznaczonych dróg. Zapewnić drogi pożarowe, dostęp do urządzeń gaśniczych, hydrantów p.poż, drogi ewakuacyjne.

Materiały budowlane składować w miejscach wcześniej wyznaczonych.

Kierownik budowy ma obowiązek sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia BIOZ.

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych wymienionych w punkcie nr 5 tej informacji, konieczne jest przeprowadzenie instruktażu pracowników określającego :

- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- sposoby trwałego oznakowanie i zabezpieczenia stref w których mogą wystąpić zagrożenia,
- zasady bezpiecznego, zgodnego z warunkami technicznymi i przepisami BHP prowadzenia robót,
- konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń,
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.

W trakcie realizacji robót należy przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z dnia 19 marca 2003 r.)

Przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

projektant
mgr inż. Bogdan Adamus

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

| | | | |
|-----|---|------------|-----------|
| 1. | Projekt zagospodarowania terenu – plansza nr 1 | 1:500 | PT/ kd-01 |
| 2. | Projekt zagospodarowania terenu – plansza nr 2 | 1:500 | PT/ kd-02 |
| 3. | Projekt zagospodarowania terenu – plansza nr 3 | 1:500 | PT/ kd-03 |
| 4. | Projekt zagospodarowania terenu – plansza nr 1 | 1:250 | PT/ kd-04 |
| 5. | Projekt zagospodarowania terenu – plansza nr 2A | 1:250 | PT/ kd-05 |
| 6. | Projekt zagospodarowania terenu – plansza nr 2B | 1:250 | PT/ kd-06 |
| 7. | Projekt zagospodarowania terenu – plansza nr 3 | 1:250 | PT/ kd-07 |
| 8. | Profil podłużny sieci kanalizacji deszczowej – odcinek D1 – D2 | 1:1001:250 | PT/ kd-08 |
| 9. | Profil podłużny sieci kanalizacji deszczowej – odcinek D3 – D7 | 1:1001:500 | PT/ kd-09 |
| 10. | Profil podłużny sieci kanalizacji deszczowej – odcinek W1 – D9 | 1:1001:200 | PT/ kd-10 |
| 11. | Profil podłużny sieci kanalizacji deszczowej – odcinek D9 – D17 | 1:1001:500 | PT/ kd-11 |
| 12. | Profil podłużny sieci kanalizacji deszczowej – odcinek W2 – Os2 | 1:1001:200 | PT/ kd-12 |
| 13. | Profil podłużny sieci kanalizacji deszczowej – odcinek Os2 – D20 | 1:1001:200 | PT/ kd-13 |
| 14. | Profil podłużny sieci kanalizacji deszczowej – odcinek Os2 – D19 | 1:1001:200 | PT/ kd-14 |
| 15. | Profil przykanalików – w1, w2, w3 | 1:1001:200 | PT/ kd-15 |
| 16. | Profil przykanalików – w4 – w10 | 1:1001:200 | PT/ kd-16 |
| 17. | Profil przykanalików – w11 – w13 | 1:1001:200 | PT/ kd-17 |
| 18. | Profil przykanalików – w27 – w31 | 1:1001:200 | PT/ kd-18 |
| 19. | Profil przykanalików – w14 – w26a | 1:1001:200 | PT/ kd-19 |

