

Stadium:

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Branża:

**INSTALACYJNA
SIEĆ WODOCIĄGOWA
SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

Tytuł i adres
inwestycji:

**Przebudowa drogi gminnej ul. Nowy Świat w Boruszowicach
wraz z budową kanalizacji deszczowej oraz przebudową sieci
wodociągowej, elektrycznej i teletechnicznej na terenie działek
132/60, 222/24, 223/27**



Inwestor:

**Urząd Gminy Tworóg
ul. Zamkowa 16
42-690 Tworóg**

Jednostka
Projektowa:

PROKON
TOMASZ WYCISZCZAK
Prokon Tomasz Wyciszczak
ul. Nowy Świat 1; 42-690 Boruszowice

	BRANŻA	NR UPRAWNIENÍ	PODPIS
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Tomasz Wyciszczak	Instal.	0952/05	

Grudzień 2016.
Projekt nr 00201

Przebudowa drogi gminnej ul. Nowy Świat w Boruszowicach wraz z budową kanalizacji deszczowej oraz przebudową sieci wodociągowej, elektrycznej i teletechnicznej na terenie działek 132/60, 222/24, 223/27					str. 2
Stadium:	PBW	Branża:	Instalacyjna	Nr Projektu	
				000201	

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA O ZGODNOŚCI DOKUMENTACJI Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U.2013.1409 2014.01.19 wraz z późniejszymi zmianami) niniejszym oświadczam, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, oraz że jestem wpisany na listę członków stosownej izby oraz opłaciłem składki i posiadam stosowną aktualną polisę OC.

Projekt został wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno - budowlanymi, normami i wytycznymi i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIĘTKU

Na podstawie art. 20 ust. 1c ustawy z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz. U. z 2013r. poz. 1409 ze zm) określám obszar oddziaływania obiektu jako nieruchomości o numerach ewidencyjnych 132/60, 222/24, 223/27.

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego § 13a punkt 2 informuję, że obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany, i zawiera się w trasie przebiegu wodociągu.

Nie są wydane przepisy prawne, które określają obszar oddziaływania wodociągu i kanalizacji deszczowej.

	IMIĘ I NAZWISKO	NUMER UPRAWNIEŃ	NUMER WPISU DO IZBY BRANŻOWEJ	PIECZĄTKA I PODPIS
PROJEKTANT	Tomasz Wyciszczak	0952/05	SLK/IS/3836/06	

Przebudowa drogi gminnej ul. Nowy Świat w Boruszowicach wraz z budową kanalizacji deszczowej oraz przebudową sieci wodociągowej, elektrycznej i teletechnicznej na terenie działek 132/60, 222/24, 223/27					str. 3
Stadium:	PBW	Branża:	Instalacyjna	Nr Projektu	
				000201	

SPIS TREŚCI

SPIS RYSUNKÓW	4
1 DANE WYJŚCIOWE	5
1.1 MATERIAŁY WYJŚCIOWE	5
1.2 PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA	5
2 ZAKRES OPRACOWANIA	5
3 LOKALIZACJA INWESTYCJI.....	5
4 WARUNKI GRUNTOWO – WODNE.....	5
5 OPIS PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA	6
5.1.1 Sieć wodociągowa.....	6
5.2 SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ	7
5.2.1 Stan istniejący	7
5.2.2 Stan projektowany.....	7
5.2.3 Studnie kanalizacyjne.....	8
5.2.3.1 Izolacje i zabezpieczenia korozyjne	8
5.2.1 Wpusty deszczowe	8
5.1 KONSTRUKCJE WYKOPÓW	9
5.1.1 Sieć kanalizacyjna.....	9
5.1.2 Studnie kanalizacyjne.....	10
5.1.3 Odwodnienie wykopów.....	11
6 ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE.....	11
7 ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW I ROBÓT	11
8 WYMAGANE WARUNKI ODBIORU	12
8.1 ODBIÓR SIECI KANALIZACYJNEJ	12
9 UWAGI DOTYCZĄCE WYKONAWSTWA INWESTYCJI.....	12
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZENSTWA I OCHRONY ZDROWIA	17

Przebudowa drogi gminnej ul. Nowy Świat w Boruszowicach wraz z budową kanalizacji deszczowej oraz przebudową sieci wodociągowej, elektrycznej i teletechnicznej na terenie działek 132/60, 222/24, 223/27				str. 4
Stadium:	PBW	Branża:	Instalacyjna	
		Nr Projektu		000201

SPIS RYSUNKÓW

Lp. <small>nr kolejny</small>	Tytuł rysunku	Numer rysunku	Skala
1.	Projekt zagospodarowania terenu	SZ-01	1:500
2.	Profil podłużny sieci kanalizacji deszczowej	SZ-02	1:100/500
3.	Komora wodomierzowa i zasuwowa	SZ-03	1:50
4.	Studnia betonowa typowa Dn1000	SZ-04	1:---
5.	Wpust deszczowy betonowy Dn500	SZ-05	1:---

Przebudowa drogi gminnej ul. Nowy Świat w Boruszowicach wraz z budową kanalizacji deszczowej oraz przebudową sieci wodociągowej, elektrycznej i teletechnicznej na terenie działek 132/60, 222/24, 223/27					str. 5
Stadium:	PBW	Branża:	Instalacyjna	Nr Projektu	
				000201	

1 Dane wyjściowe

1.1 Materiały wyjściowe

- Warunki techniczne przebudowy studni wodomierzowej i zasurowej na sieci wodociągowej wydanej przez ZUK Tworóg
- Warunki techniczne budowy sieci kanalizacji deszczowej oraz przebudowy kanalizacji deszczowej wydane przez UG Tworóg
- Mapa do celów projektowych o treści S+U+W+E opracowana przez Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Usługowe Geospec S.C. w Tarnowskich Górach.
- Opinia geotechniczna dla podłoża gruntowego opracowana przez firmę Hydrogeowiert

1.2 Podstawa prawna opracowania

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 1994 Nr 89 poz. 414) wraz z późniejszymi zmianami.
- Polskie Normy.

2 Zakres opracowania

Zakresem niniejszego opracowania jest dokumentacja projektowa budowy kanalizacji deszczowej dla odwodnienia przebudowywanej ul. Nowy Świat w Boruszowicach.

Zakres projektu obejmuje budowę sieć kanalizacji deszczowej z rur PVC-u Sn8 lite Dn315 o długości łącznej 18,0m wraz z 2 wpustami deszczowymi z przyłączami PVC Sn8 lite Dn200 długości łącznej 22m.

W zakresie sieci wodociągowej zakres projektu obejmuje wymianę dwóch płyt pokrywowych żelbetowych komór wodomierzowej i zasurowej wraz z pokrywami żłazowymi zlokalizowanych w tarczy skrzyżowania ul. Armii Krajowej i Nowy Świat, oraz regulację skrzynek armatury

3 Lokalizacja inwestycji

Przedmiotowa inwestycja jest zlokalizowana w miejscowości Boruszowice przy ul. Nowy Świat.

Sieć kanalizacyjna zostanie wybudowana na terenie działek 132/60, 222/24, 223/27 stanowiących własność Gminy Tworóg, a stanowiących pas drogowy drogi publicznej.

4 Warunki gruntowo – wodne

1. Niniejsze opracowanie wykonano w celu określenia warunków gruntowo – wodnych podłoża ulicy Nowy Świat położonej w Boruszowicach, gmina Tworóg, powiat tarnogórski, województwo śląskie.
2. Wykonano sondowania penetracyjne oraz przeprowadzono badania makroskopowe i laboratoryjne przewiercanych gruntów

Przebudowa drogi gminnej ul. Nowy Świat w Boruszowicach wraz z budową kanalizacji deszczowej oraz przebudową sieci wodociągowej, elektrycznej i teletechnicznej na terenie działek 132/60, 222/24, 223/27					str. 6
Stadium:	PBW	Branża:	Instalacyjna	Nr Projektu	
				000201	

3. Powierzchnia terenu badań jest generalnie płaska, a jego rzędna wynosi ok. 257,0 m npm.
4. W trackie wykonywania sondowań penetracyjnych stwierdzono występowanie poziomu wodonośnego związanego z utworami piaszczystymi warstwy II. Zwierciadło ma charakter swobodny i jest zasilane z opadów atmosferycznych.
5. Grunty budujące podłoże przedmiotowej działki (warstwa III) należą do gruntów powstających w warunkach zastoiskowych i mają właściwości triskotropowe, a więc są bardzo wrażliwe na zawilgocenia, co w efekcie mogą się silnie uplastyczniać a tym samym bardzo pogarszać swoje parametry wytrzymałościowe. Podsumowując, należy zwrócić szczególną uwagę, aby podczas robót ziemnych związanych z wykonywaniem fundamentów nie dopuścić do ich zawodnienia, namakania i niepotrzebnego naruszania ich struktury. Uszkodzone grunty pylaste, uplastycznione – nie będą nadawać się do zagęszczenia. Jediną wówczas formą poprawy ich nośności będzie ich usunięcie i wymiana na grunty nośne. Pozostałe warstwy (za wyjątkiem nasypu) stanowią podłoże nośne i korzystne dla budownictwa.
6. W czasie prac budowlanych należy zabezpieczyć wykopy przez dopływem wód gruntowych i opadowych.
7. Teren po zakończeniu budowy należy ukształtować tak, aby zapobiec gromadzeniu się wody opadowej przy fundamentach budowli
8. Przy projektowaniu należy uwzględnić głębokość przemarzania gruntu.
9. W trakcie wykonywania robót ziemnych należy przestrzegać wymogów normy PN-B-06050.
10. Do obliczeń statycznych podano wielkości parametrów geotechnicznych gruntów budujących poszczególne warstwy. W obliczeniach należy uwzględnić warstwowy charakter podłoża.

Zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r.) projektant określa, że obiekt zrealizowany będzie w pierwszej kategorii geotechnicznej.

5 Opis projektowanego rozwiązania

5.1.1 Sieć wodociągowa

Na sieci wodociągowej w tarczy skrzyżowania ul. Armii Krajowej i Nowy Świat są posadowione dwie komory wodociągowe: komora wodomierzowa i komora zasuw.

Komora zasuw

Komora zasuw wykonana w technologii murowanej o wymiarach wewnętrznych w rzucie około 95x110cm i głębokości około 240cm. Komora jest przykryta płytą betonową o grubości ok. 20cm z otworem żłazowym prostokątnym o wymiarach ok. 55x60cm. Komora jest w dobrym stanie technicznym. Pokrywa żłazowa klawiszuje i podlega wymianie w ramach realizacji przebudowy ul. Nowy Świat

W ramach przebudowy ul. Nowy Świat wymianie podlega płyta pokrywowa betonowa komory zasuw na nową o wymiarach około 135x120cm grubości 20cm z otworem żłazowym typu studziennego do montażu pokrywy żłazowej i pokrywą z żeliwa sferoidalnego z zamkiem i uszczelką typu ciężkiego D400.

Komora wodomierzowa

Przebudowa drogi gminnej ul. Nowy Świat w Boruszowicach wraz z budową kanalizacji deszczowej oraz przebudową sieci wodociągowej, elektrycznej i teletechnicznej na terenie działek 132/60, 222/24, 223/27					str. 7
Stadium:	PBW	Branża:	Instalacyjna	Nr Projektu	
				000201	

Komora wodomierzowa wykonana w technologii murowanej o wymiarach wewnętrznych w rzucie około 100x160cm i głębokości około 170cm. Komora jest przykryta płytą betonową o grubości ok. 15cm z otworem żłazowym okrągłym z zabudowaną klapą żłazową typu studziennego D400 Komora jest w dobrym stanie technicznym.

W ramach przebudowy ul. Nowy Świat wymianie podlega płyta pokrywowa betonowa komory wodomierzowej na nową o wymiarach około 125x185cm grubości 20cm z otworem żłazowym typu studziennego do montażu pokrywy żłazowej i pokrywą z żeliwa sferoidalnego z zamkiem i uszczelką typu ciężkiego D400.

Wymiary komór i płyt pokrywowych podano orientacyjnie. Wykonawca przed zamówieniem płyt prefabrykowanych winien dokonać odkrywkę obu komór i dokładnie zwymiarować wymaganą wielkość płyt pokrywowych.

Wykonawca winien roboty budowlane w rejonie sieci wodociągowej oraz na urządzeniach wodociągowych realizować pod nadzorem ZUK Tworóg.

Podczas realizacji robót drogowych wymagane jest przeprowadzenie regulacji wysokościowej położenia skrzynek zasuw przyłączeniowych, odcinających i hydrantów. Należy liczyć się z koniecznością regulacji skrzynek: 12 zasuw przyłączy wodociągowych, trzech zasuw sieciowych oraz dwóch hydrantów

5.2 Sieć kanalizacji deszczowej

5.2.1 Stan istniejący

Ul. Nowy Świat nie posiada systemu kanalizacji deszczowej. W ul. Jedności występuje istniejący kanał deszczowy kamionkowy Dn300 na głębokości posadowienia ok. 1,40m i szacowany spadku ok. 2%. Na etapie realizacji projektu zostały zinwentaryzowane studnie na wysokości budynku przy Jedności nr 5a oraz nr 1. Wykazana na mapie studnia na kanale przy budynku Jedności 4 nie została odnaleziona, z uwagi na zakrycie jej podczas robót związanych z nadsypywaniem nawierzchni drogowej. Do kanału deszczowego – studni są wykonane niezainwentaryzowane przyłącza kanalizacyjne. Zgodnie z uzyskanym wywiadem branżowym kanał jest własności UG Tworóg i może stanowić miejsce odprowadzenia wód deszczowych z przebudowywanej ul. Nowy Świat.

5.2.2 Stan projektowany

Istniejący kanał deszczowy kamionkowy Dn300 na odcinku od węzłami D1 – D2

Odcinek kanalizacji deszczowej kamionkowej Dn300 pomiędzy węzłami D1 – D3 o długości 18 m – tj pod tarczą skrzyżowania, podlega przebudowę na kanał z rur PVC Sn8 lite Dn315 z zachowaniem głębokości posadowienia oraz spadku. Połączenia kanału PVC Dn315 z kanałem kamionkowym Dn300 wykonać za pomocą fabrycznych złączek PVC

Na przebudowanym kanale PVC Dn315 zabudować studnię betonową Dn1000, oznaczoną na planie jako D2. Do studni włączyć dwa przyłącza wpustów deszczowych betonowych Dn500, rurą PVC Dn200 SN8 lite. Przyłącza ułożyć ze spadkiem min. 2%.

Przed rozpoczęciem robót kanalizacyjnych przebudować sieć elektryczną.

Na wysokość budynku nr 4 na mapie jest zlokalizowana studnia, która w terenie nie została odnaleziona. W przypadku jej zinwentaryzowania studnię należy zdemontować, a przyłącza do tej studni zaślepić.

Przebudowa drogi gminnej ul. Nowy Świat w Boruszowicach wraz z budową kanalizacji deszczowej oraz przebudową sieci wodociągowej, elektrycznej i teletechnicznej na terenie działek 132/60, 222/24, 223/27					str. 8
Stadium:	PBW	Branża:	Instalacyjna	Nr Projektu	
				000201	

5.2.3 Studnie kanalizacyjne

Studnie przewiduje się w konstrukcji żelbetowej jednolitej o średnicy \varnothing 1000. Wymaga się zamówienie den studziennych z wyprofilowaną kinetą i osadzonymi przejściami szczelnymi przez producenta.

Część szybową wykonać jako żelbetowa prefabrykowaną, z kręgów typu PREFABET D-120cm o wysokości 50cm, (z uszczelką STENHOFF SDV) z pokrywą (dostosowaną do tego kręgu) lub technologicznie podobne.

Na studni zabudować pierścień odciążający oraz stosować porywę żłazową żeliwne typu ciężkiego 40T z zamkiem i uszczelką.

Regulację pokrywy żłazowej wykonać przy pomocy pierścieni dystansowych.

Wymagania stawiane betonowym studniom kanalizacyjnym:

- klasa ekspozycji wg PN EN 206-1:2000 - XA1,
- beton klasy C35/45 (B45),
- nasiąkliwość nie większa od 5 %,
- szerokość rozwarcia rys do 0.1 mm,
- wskaźnik w/c nie większy od 0.45,
- maksymalna zawartość chlorków 1% w stosunku do masy cementu,
- beton powinien być zwarty i jednorodny (o parametrach j.w.) we wszystkich elementach, także w kincie,
- do produkcji elementów studzienek stosować należy cement siarczanoodporny zgodnie z PN-En 197-1,
- należy uszczelki wykonane elastomeru SBR lub EPDM spełniające wymagania EN 681-1,
- studzienki powinny być wyposażone w stopnie żłazowe pokryte tworzywem sztucznym, zaleca się stosowanie stopni pokrytych tworzywem w jaskrawym kolorze,
- minimalna siła wrywająca stopień nie powinna być mniejsza od 5 kN,
- grunt pod podstawą studzienki należy zagęścić do wskaźnika $I_s \geq 0.98$, moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla tego gruntu nie może być większy od 2.2,
- pozostałe wymagania zgodnie z normą PN-EN 1917, PN-EN 476, PN-EN 1610, PN-EN 12063, PN-B-10736 oraz PN-EN752.
-

5.2.3.1 Izolacje i zabezpieczenia korozyjne

Pod płytą denną na podbetonie wykonać izolację 2xpapa asfaltowa na lepiku.

Na ścianach od strony gruntu należy wykonać izolację 3xIZOPLAST®B – po uprzednim zagruntowaniu podłoża 2xIZOPLASTEM®R”.

5.2.1 Wpusty deszczowe

Przewiduje się budowę wpustów deszczowych betonowych o średnicy \varnothing 500 z pokrywą żeliwną z zawiasem, ryglem, osadnikiem i koszem o wysokości 50cm. Odprowadzenie wody

Przebudowa drogi gminnej ul. Nowy Świat w Boruszowicach wraz z budową kanalizacji deszczowej oraz przebudową sieci wodociągowej, elektrycznej i teletechnicznej na terenie działek 132/60, 222/24, 223/27					str. 9
Stadium:	PBW	Branża:	Instalacyjna	Nr Projektu	
				000201	

z wpustów wykonać rurą PVC-U DN200 SN8 osadzoną w mufie przyłączeniowej za pomocą przejścia szczelnego jednowargowego osadzanego w betoniarni. Wpusty deszczowe należy wykonać bez zamknięcia wodnego – syfonu. We wpustach zabudować kosze.

Wymagania stawiane wpustom deszczowym:

- klasa ekspozycji wg PN EN 206-1:2000 - XA1,
- beton klasy C35/45 (B45),
- nasiąkliwość nie większa od 5 %,
- szerokość rozwarcia rys do 0.1 mm,
- wskaźnik w/c nie większy od 0.45,
- maksymalna zawartość chlorków 1% w stosunku do masy cementu,
- beton powinien być zwarty i jednorodny (o parametrach j.w.) we wszystkich elementach,
- do uszczelniania poszczególnych elementów wpustu stosować należy elastyczną zaprawę PCC,
- grunt pod podstawą studzienki należy zagęścić do wskaźnika $I_s \geq 0.98$, moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla tego gruntu nie może być większy od 2.2,
- pozostałe wymagania zgodnie z normą PN-EN 1917, PN-EN 476, PN-EN 1610, PN-EN 12063, PN-B-10736 oraz PN-EN752,

5.1 Konstrukcje wykopów

Wykopy i posadowienie wykonać zgodnie z normami PN-EN 1610, PN-B-10725, PN-ENV 1046

Przewiduje się szerokości wykopów uwzględniające zabezpieczenie wykopu:

Pod rury do DN200 – 1,20m

Pod rury DN300, DN315 – 1,30m

Pod studnie kanalizacyjne – max 2,5x2,5m

Wykopy będą wykonywane w osłonie w osłonie ciężkich obudów pograżanych o dopuszczalnych naciskach na błąt $p_{max}=40 \text{ kN/m}^2$ (np. KringsVerbau Box).

Dopuszcza się stosowanie wykopów o ścianach pochyłych max. 1:1. Pochylenie skarpy zależy od rodzaju gruntu, warunków atmosferycznych i czasu utrzymania wykopu. Można przyjąć, że bezpieczny kąt nachylenia skarpy dla gruntów średniospoistych wynosi ok. 45°. W gruntach piaszczystych nasypowych kąt nachylenia skarpy powinien być nie większy niż kąt stoku naturalnego.

Przechodzące poprzecznie przez wykop istniejące urządzenia uzbrojenia podziemnego (rurociągi, kable) wymagają na okres budowy zabezpieczenia przez podwieszenie na tymczasowych elementach nośnych, opartych (lub podwieszonych) na krawędziach wykopu.

5.1.1 Sieć kanalizacyjna

Przewiduje się wykonywanie wąsko przestrzennych wykopów głębokości ~0,8m – ~1,6 m.

Przebudowa drogi gminnej ul. Nowy Świat w Boruszowicach wraz z budową kanalizacji deszczowej oraz przebudową sieci wodociągowej, elektrycznej i teletechnicznej na terenie działek 132/60, 222/24, 223/27					str. 10
Stadium:	PBW	Branża:	Instalacyjna	Nr Projektu	
				000201	

Przed wykonaniem demontażu kanału kamionkowego Dn300 należy w pierwszej kolejności dokonać jego hydrodynamicznego wyczyszczenia, na odcinku pomiędzy skajnymi studniami, wraz z tymi studniami. Po wykonaniu tej czynności można przystąpić do jego demontażu. Prace należy wykonywać w porze suchej. Kanał w skrajnej, górnej studni należy zabezpieczyć przez dopływem ścieków.

Posadowienie kanałów należy przyjąć zgodnie z wytycznymi wykonawstwa opracowanymi i wydanymi przez producenta, którego rury zostaną zastosowane. Stosować zalecenia normy PN-ENV- 1046.

Dla wykonania wypełnienia wykopów stosować rodzime grunty tylko niespoiste, w miarę możliwości gruboziarniste, zagęszczane w sposób mechaniczny do wymaganego stopnia zagęszczenia.

W przypadku uplastycznienia dna wykopu ustabilizować dno wykopu narzutem z grubego tłucznia i dopiero po ustabilizowaniu wykonać podsypkę.

Kanał z rur PVC należy posadzić na podsypce piaskowej gr. 20 cm, zagęszczonej do DPR 96...98. Zaleca się użycie drobnego żwirku, który przy umieszczaniu w wykopie sam osiąga stopień samozagęszczenia DPR~92.

Po ułożeniu rur należy wykonać obsypkę boczną rur z piasku (lub drobnego żwirku), zagęszczonego. Taki sam obsyp wykonać do poziomu min. 50cm nad wierzch rury.

Zagęszczenie zasypek bocznych dla kanału PVC – 98% wg Proctora.

5.1.2 Studnie kanalizacyjne

Przewiduje się posadowienie studni w otwartym wykopie umacnianym – jak przyległe odcinki kanałów, lecz odpowiednio poszerzonym.

Podstawową czynnością zapewniającą prawidłowe warunki pracy studzienek jest właściwe przygotowanie podłoża gruntowego. W przypadku posadawiania studzienek na gruntach sypkich wystarczy tylko dodatkowe dogęszczenie gruntu w strefie montażu studzienki. W przypadku przewodów układanych w osi jezdni zagęszczanie wykonać należy bardzo starannie z zastosowaniem zagęszczarek. Zagęszczenie gruntu można uznać za prawidłowe jeżeli stosunek modułu odkształcenia wtórnego do pierwotnego jest nie większy od 2.2. Po dokładnym zagęszczeniu rzędna podłoża pod studzienkę powinna być taka aby rzędna kinety studzienki była wyższa od rzędnej dna przewodu (o około 10 mm). Nie należy dopuszczać do przegłębiania wykopu, jeżeli wystąpi taka sytuacja właściwy poziom dna uzyskać należy przez ułożenie warstwy żwiru i jego staranne zagęszczenie lub ułożenie warstwy piasku stabilizowanego cementem (proporcje około 1:10). W przypadku posadawiania studzienek na gruntach spoistych o zadowalającej nośności (grunty w stanie zwartym, półzwartym i twardoplastycznym), wykop pod studzienkę należy pogłębić o około 25 cm, a usunięty grunt spoisty zastąpić żwirem, pospółką lub dobrze zagęszczalnym piaskiem.

W przypadku posadawiania studzienek na słabych gruntach (grunty spoiste w stanie plastycznym, miękkoplastycznym, grunty organiczne) należy stosować :

- częściową lub całkowitą wymianę gruntu słabego, słaby grunt zastępuje się dobrze zagęszczalnym gruntem sypkim (wskaźnik uziarnienia $U > 5$, który należy zagęścić do wskaźnika I_s nie mniejszego od 0.96,
- słaby grunt można częściowo zastąpić piaskiem stabilizowanym cementem,

Przebudowa drogi gminnej ul. Nowy Świat w Boruszowicach wraz z budową kanalizacji deszczowej oraz przebudową sieci wodociągowej, elektrycznej i teletechnicznej na terenie działek 132/60, 222/24, 223/27					str. 11
Stadium:	PBW	Branża:	Instalacyjna	Nr Projektu	
				000201	

- studzienkę można posadowić na płycie fundamentowej zmniejszającej naciski na słabe podłoże gruntowe,
- w przypadku częściowej wymiany gruntów zaleca się oddzielenie gruntu rodzimego od warstwy gruntu sypanego za pomocą geotkaniny.

W każdym przypadku studzienka powinna być połączona z przewodem za pomocą krótkich odcinków rur (o długości około 0.5 m).

Studzienka powinna być obsypana dobrze zagęszczalnym gruntem sypkim. Obsypkę należy zagęszczać warstwami o grubości umożliwiającej dokładne zagęszczenie. Wskaźnik zagęszczenia obsypki dla studzienek ułożonych poza jezdniami i chodnikami nie może być mniejszy od 0.96 a dla studzienek ułożonych pod trasami komunikacyjnymi nie może być mniejszy od 1.0.

5.1.3 Odwodnienie wykopów

Z uwagi na możliwie występującą lokalnie wodę gruntową wykopy należy systematycznie odwadniać.

Wykonanie robót montażowych kanalizacji i wodociągu powinno odbywać się w warunkach suchego wykopu. Obniżenie poziomu zwierciadła wód gruntowych w wykopie powinno być dokonywane w przypadkach, gdy woda gruntowa uniemożliwia lub utrudnia wykonanie wykopu lub posadowienie rurociągu. Poziom zwierciadła wód gruntowych powinien być obniżony, o co najmniej 0,5m poniżej dna wykopu. Odwodnienie należy kontynuować w okresie całodobowym w celu uniemożliwienia wahań zwierciadła wody gruntowej, co byłoby szkodliwe z uwagi na strukturę gruntu w wykopie i jego sąsiedztwie. Obniżenie poziomu wód gruntowych powinno być tak przeprowadzone, aby ciśnienie spływowe nie spowodowało naruszenia struktury gruntu w podłożu realizowanego kanału.

6 Zabezpieczenia antykorozyjne

Rury z PVC/PP są całkowicie odporne na korozję i wpływy agresywności wód gruntowych, co jest podawane w wykazach wydawanym przez producenta.

Studzienki betonowe oraz wpusty deszczowe muszą być zabezpieczone na agresywne środowisko wód gruntowych.

Stosować rury i armaturę żeliwną posiadające fabryczne powłoki antykorozyjne.

7 Zestawienie podstawowych materiałów i robót

Lp.	Materiał	Ilość	Producent
1.	Rura PVC-u SN8 lite Dn315	18 m	
2.	Rura PVC-u SN12 lite Dn200	22 m	
3.	Studnia betonowa Dn 1000	1 szt.	
4.	Wpust deszczowy betonowy Dn500 z osadnikiem	2 szt.	
5.	Połączenia PVC / Kamionka Dn315/300	2 szt.	

6.	Demontaż kanału kamionkowego Dn300	18 mb	
7.	Demontaż studni kanalizacyjnej ok. Dn1000 do 2,5m	1 szt.	
8.	Płyta pokrywowa komory wodomierzowej wraz z pokrywą żłazową	1 komplet	
9.	Płyta pokrywowa komory zasuw wraz z pokrywą żłazową	1 komplet	
10.	Demontaż płyt pokrywowych żelbetowych komór wodomierzowej i zasuw	2 szt.	
11.	Regulacja skrzynek zasuw na sieci wodociągowej	17 kompletów	

8 Wymagane warunki odbioru

8.1 Odbiór sieci kanalizacyjnej

Zakres i opis badań przy odbiorach częściowych i końcowym oraz ocenę wyników badań należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610:2002 Kanalizacja – Przewody kanalizacyjne – Wymagania i badania przy odbiorze. W celu sprawdzenia zgodności z wymaganiami normy oraz zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzić badania odbiorcze obejmujące odbiory techniczne częściowe oraz odbiór techniczny końcowy. W pierwszej kolejności należy sprawdzić czy poszczególne fazy robót są zgodne z przyjętą dokumentacją techniczną. Ponadto materiały użyte do budowy przewodu powinny spełniać warunki określone w poszczególnych normach przedmiotowych. Na przykład studzienki kanalizacyjne winne być wykonane zgodnie z PN-B-10729:1999 Kanalizacja – Studzienki kanalizacyjne, a kanalizacja z PVC powinna odpowiadać normie PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych – Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego oli(chloru winylu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji – Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu. W przypadku braku norm materiały powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Wymagania i badania w zakresie podłoża określają, iż dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża wzmocnionego nie powinno przekraczać ± 1 cm. Natomiast dopuszczalne odchylenia w planie osi ułożonego przewodu nie powinny przekraczać 2 cm. Szczelność odcinków przewodu należy zbadać na eksfiltrację i infiltrację. W czasie próby szczelności nie powinien nastąpić ubytek wody po ustabilizowaniu się zwierciadła wody (podczas badania na eksfiltrację) lub infiltracja w czasie 30 min, jeśli badany jest odcinek do 50 m lub 1 h jeśli powyżej 50 m. Badania warstwy ochronnej zasypu (min. 0,5 m) należy wykonać przez pomiar wysokości zasypu nad wierzchem rury w jej kluczu, zbadanie dotykiem syropkości materiału użytego do zasypu oraz skontrolowanie ubicia ziemi. Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu.

9 Uwagi dotyczące wykonawstwa inwestycji

1. Wszystkie stosowane wyroby budowlane winny posiadać odpowiednie dopuszczenia do stosowania z budownictwie.
2. Przed zamówieniem płyt pokrywowych komór wodomierzowej i zasuw, komory te należy odkryć, zinwentaryzować wymiary i na podstawie tych danych zamówić nowe płyty.
3. Każdorazowo zamówienie studni i kształtek winno nastąpić po geodezyjnym wytyczeniu punktów węzłowych i określeniu kątów „z terenu”

Przebudowa drogi gminnej ul. Nowy Świat w Boruszowicach wraz z budową kanalizacji deszczowej oraz przebudową sieci wodociągowej, elektrycznej i teletechnicznej na terenie działek 132/60, 222/24, 223/27					str. 13
Stadium:	PBW	Branża:	Instalacyjna	Nr Projektu	
				000201	

4. Stosować ściśle wytyczne montażu rur, armatury, studni i pozostałych elementów sieci wodociągowych i kanalizacyjnych wydanych przez producentów poszczególnych wyrobów budowlanych.
5. Dla uzyskania właściwej jakości ułożenia kanałów i rurociągów przestrzegać:
 - właściwego zagęszczenia obsypów bocznych rur zgodnie z podanymi w niniejszym projekcie oraz w instrukcji producenta,
 - kontrolowania stopnia zagęszczenia obsypów - zgodnie z zasadami sztuki inżynierskiej,
 - kontrolowania, by w trakcie zagęszczania obsypki bocznych nie następowało wypieranie rury do góry materiałem zagęszczanym (wciskającym się pod rurę),
 - ostrożnego zasypywania wykopów (wykluczone dynamiczne „zawalanie” wykopu gruntem z wywrotek, bądź spychaczem z brzegu wykopu - co mogłoby zwiększyć wstępną owalizację rur w wykopie lub wręcz wyparcie rury z linii jej ułożenia),
 - właściwej konstrukcji połączeń wzajemnych odcinków rur.
6. Podczas prowadzenia robót należy brać pod uwagę możliwość istnienia uzbrojenia nie wykazanego przez odpowiednie instytucje (przyłącza wodociągowe, elektryczne, telekomunikacyjne).
7. Po wykonaniu kanałów i rurociągów wymagane jest przeprowadzenie próby szczelności zgodnie z Polską Normą. Przed zasypaniem należy zapewnić wykonanie pomiaru powykonawczego przez odpowiednie służby geodezyjne, które mają obowiązek uzupełnić zasób mapowy wynikami tychże pomiarów.
8. Całość robót wykonać zgodnie z :
 - „Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych” cz.II - Instalacje sanitarne i przemysłowe,
 - „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót rurociągów z tworzyw sztucznych” oprac. PKTSGGiK Warszawa 1994,
 - Warunkami producentów materiałów urządzeń,
 - Przepisami BHP,
 - Uzgodnieniami.
9. Rzędne istniejącego uzbrojenia ze względu na brak dokładnych danych zostały podane według ustaleń normatywnych. Głębokość posadowienia wodociągu przyjęto na poziomie -1,6m ppt. Każdorazowa Wykonawca winien wykonać wykopy kontrolne w miejscu skrzyżowania z uzbrojeniem istniejącym i określić rzeczywistą głębokość posadowienia uzbrojenia istniejącego. W przypadku wystąpienia kolizji z uzbrojeniem terenu w trudnych przypadkach wezwać projektanta
10. Należy stosować wytyczne i zalecenia montażu wydane przez Producentów zastosowanych wyrobów budowlanych.
11. Projektowane rurociągi należy realizować zgodnie z normami j.n.
12. WTWiOR Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych- ITB

Przebudowa drogi gminnej ul. Nowy Świat w Boruszowicach wraz z budową kanalizacji deszczowej oraz przebudową sieci wodociągowej, elektrycznej i teletechnicznej na terenie działek 132/60, 222/24, 223/27					str. 14
Stadium:	PBW	Branża:	Instalacyjna	Nr Projektu	
				000201	

13. WTWiORTS Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych.
14. PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
15. PN-EN 295-1:1999 Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej -- Wymagania
16. PN-EN 295-4:2000 Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej -- Wymagania dotyczące specjalnych kształtek, łączników i elementów zamiennych
17. PN-EN 295-4:2000/AC:2002 Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej -- Wymagania dotyczące specjalnych kształtek, łączników i elementów zamiennych
18. PN-EN 295-6:2001 Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej -- Wymagania dotyczące studzienek kamionkowych
19. PN-EN 295-7:2001 Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej -- Wymagania dotyczące kamionkowych rur i złączy przeznaczonych do przeciskania
20. PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
21. PN-EN 512:2000 Wyroby włókno-cementowe -- Rury ciśnieniowe i złącza
22. PN-EN 512:2000/A1:2002 Wyroby włókno-cementowe -- Rury ciśnieniowe i złącza
23. PN-EN 588-1:2000 Rury włókno-cementowe do kanalizacji -- Rury, złącza i kształtki do systemów grawitacyjnych
24. PN-EN 588-2:2004 Rury włókno-cementowe do kanalizacji -- Część 2: Studzienki włączowe i niewłączowe
25. PN-EN 598:2000 Rury, kształtki, i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich połączenia do odprowadzania ścieków
26. PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne -- Pojęcia ogólne i definicje
27. PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne -- Wymagania
28. PN-EN 752-3:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne -- Planowanie
29. PN-EN 752-4:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne -- Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko
30. PN-EN 752-5:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne -- Modernizacja
31. PN-EN 752-6:2002 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne -- Część 6: Układy pompowe
32. PN-EN 752-7:2002 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne -- Część 7: Eksploatacja i użytkowanie
33. PN-EN 773:2002 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji ciśnieniowej

Przebudowa drogi gminnej ul. Nowy Świat w Boruszowicach wraz z budową kanalizacji deszczowej oraz przebudową sieci wodociągowej, elektrycznej i teletechnicznej na terenie działek 132/60, 222/24, 223/27					str. 15
Stadium:	PBW	Branża:	Instalacyjna	Nr Projektu	
				000201	

34. PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych -- Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji -- Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
35. PN-EN 1456-1:2003 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej układanej pod ziemią i nad ziemią -- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) -- Część 1: Wymagania dotyczące elementów rurociągu i systemu
36. PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
37. PN-EN 1671:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej
38. PN-EN 1852-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych -- Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji -- Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
39. PN-EN 1852-1:1999/A1:2004 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych -- Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji -- Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
40. PN-EN 1916:2005 Rury i kształtki z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
41. PN-EN 1917:2004 Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
42. PN-EN 12666-1:2006 (U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) -- Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
43. PN-EN 12889:2003 Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych
44. PN-EN 13244-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią -- Polietylen (PE) -- Część 1: Wymagania ogólne
45. PN-EN 13244-2:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią -- Polietylen (PE) -- Część 2: Rury
46. PN-EN 13244-3:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią -- Polietylen (PE) -- Część 3: Kształtki
47. PN-EN 13244-4:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią -- Polietylen (PE) -- Część 4: Armatura
48. PN-EN 13244-5:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią -- Polietylen (PE) -- Część 5: Przydatność do stosowania w systemie
49. PN-EN 13598-1:2005 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE) -- Część 1:

Przebudowa drogi gminnej ul. Nowy Świat w Boruszowicach wraz z budową kanalizacji deszczowej oraz przebudową sieci wodociągowej, elektrycznej i teletechnicznej na terenie działek 132/60, 222/24, 223/27					str. 16
Stadium:	PBW	Branża:	Instalacyjna	Nr Projektu	
				000201	

Specyfikacje techniczne kształtek pomocniczych wraz z płytkami studzienkami inspekcyjnymi

50. PN-EN 14364:2006 (U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowej i bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Utwardzalne tworzywa sztuczne na bazie nienasyconej żywicy poliestrowej (UP) wzmocnione włóknem szklanym (GRP) -- Specyfikacje dotyczące rur, kształtek i połączeń
51. PN-EN 14457:2005 (U) Wymagania ogólne dotyczące elementów specjalnie zaprojektowanych do użytku w bezwykopowej budowie kanalizacji
52. PN-EN 14654-1:2005 (U) Prowadzenie operacji oczyszczania systemów odwodnienia i kanalizacji oraz sprawdzenie -- Część 1: Oczyszczanie kanalizacji
53. PN-ENV 1046:2002 (U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych -- Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli -- Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią
54. PN-ENV 1401-3:2002 (U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej -- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) -- Część 3: Zalecenia dotyczące wykonania instalacji
55. PN-B-01700:1999 Wodociągi i kanalizacja -- Urządzenia i sieć zewnętrzna -- Oznaczenia graficzne
56. PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne -- Wymagania w projektowaniu
57. PN-71/B-02710 Kanalizacja zewnętrzna -- Przekroje poprzeczne zamkniętych kanałów ściekowych
58. PN/B-10710 Projekt Kanalizacja -- Obliczenia hydrauliczne kanałów ściekowych
59. PN-B-10729:1999 Kanalizacja -- Studzienki kanalizacyjne
60. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne -- Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych -- Warunki techniczne wykonania\
61. PN-82/B -02857 Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Przeciwpowarowe zbiorniki wodne.

oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo, pomimo ich nie wymienianie w opisie technicznym.

Opracował

mgr inż. Tomasz Wyciszczak

Przebudowa drogi gminnej ul. Nowy Świat w Boruszowicach wraz z budową kanalizacji deszczowej oraz przebudową sieci wodociągowej, elektrycznej i teletechnicznej na terenie działek 132/60, 222/24, 223/27					str. 17
Stadium:	PBW	Branża:	Instalacyjna	Nr Projektu	
				000201	

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZENSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1 NAZWA ZADANIA :

Przebudowa drogi gminnej ul. Nowy Świat w Boruszowicach wraz z budową kanalizacji deszczowej oraz przebudową sieci wodociągowej, elektrycznej i teletechnicznej na terenie działek 132/60, 222/24, 223/27

2 INWESTOR:

Urząd Gminy w Tworogu

3 PROJEKTANT:

mgr inż. Tomasz Wyciszczak
ul. Nowy Świat 1
42-690 Boruszowice
upr. nr SLK/0952/POOS/05

4 PODSTAWA OPRACOWANIA.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 120, poz. 1126).

5 CZĘŚĆ OPISOWA

5.1 Zakres robót dla całego zamierzenia oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

5.1.1 sieć wodociągowej

- odkrycie komór wodomierzowej i zasuw,
- inwentaryzacja wymiarów płyt pokrywowych istniejących
- montaż nowych płyt z wykonaniem regulacji wysokościowej.

5.1.2 Budowa sieć kanalizacyjnej Dn315 – Dn200

- wykopy pod rurociągi wraz z szalowaniem,
- wykonanie podsypki piaskowej,
- włączenie do istniejących kanałów,
- zabudowa studni kanalizacyjnych,
- wykonanie obsypki,
- zasypanie wykopów z równoczesną rozbiórką szalunków i zagęszczeniem zasyпки,
- odtworzenie i uporządkowanie terenu po budowie,
- wykonanie obsypki,
- zasypanie wykopów z równoczesną rozbiórką szalunków i zagęszczeniem zasyпки,
- odtworzenie i uporządkowanie terenu po budowie,

Przebudowa drogi gminnej ul. Nowy Świat w Boruszowicach wraz z budową kanalizacji deszczowej oraz przebudową sieci wodociągowej, elektrycznej i teletechnicznej na terenie działek 132/60, 222/24, 223/27					str. 18
Stadium:	PBW	Branża:	Instalacyjna	Nr Projektu	
				000201	

5.2 Wskazanie elementów zagospodarowania terenu budowy, które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- Natrafienie w trakcie wykonywania wykopów na niezinwentaryzowane urządzenia, w tym sieci i przyłącza elektroenergetyczne.
- Składowanie materiałów przeznaczonych do wbudowania
 - materiały będą składowane centralnie w miejscu wyznaczonego zaplecza budowy oraz dowożone na bieżąco na kolejne odcinki budowy z zaplecza lub bezpośrednio od dostawcy.

5.3 Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożenia oraz miejsce i czas ich występowania

- Wejście osób postronnych na teren prowadzenia robót – możliwość wypadku;
- Praca w wykopach w trakcie układania podsypki i rurociągów oraz montażu armatury – możliwość zawalenia się ścian wykopów;
- Praca w zasięgu oddziaływania maszyn budowlanych: koparki - możliwość okaleczenia;

5.4 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Ze względu na charakter warunków realizacji robót instruktaż ogólny musi być prowadzony przed przystąpieniem do pracy pracowników oraz instruktaż stanowiskowy osobny dla obsługi poszczególnych maszyn i urządzeń, które będą stosowane w trakcie budowy i musi obejmować następujące elementy:

INSTRUKTAŻ OGÓLNY OBEJMUJE:

- Przekazanie pracownikom jaki zakres i rodzaj robót będzie wykonywany w danym elemencie robót, rozdział zadań i odpowiedzialności dla poszczególnych pracowników;
- Zapoznanie pracowników zagrożeniami mogącymi występować podczas realizacji robót;
- Wyznaczenie stref zagrożeń;
- Zapoznanie pracowników z organizacją robót oraz organizacją transportu wyrobów budowlanych i organizacją komunikacji;
- Sprawdzenie i uzupełnienie w miarę potrzeb wyposażenia pracowników w sprzęt ochrony osobistej oraz odzież ochronną itp.;
- Sprawdzenie sprawności i stanu technicznego sprzętu i narzędzi wykorzystywanych do wykonywania robót;
- Przeszkolenie pracowników w zakresie posługiwania się sprzętem i narzędziami (szczególnie dotyczy to pracowników, którzy po raz pierwszy będą używać danego sprzętu);
- Określenie zasad i sposobu zabezpieczenia terenu realizacji robót i używania sprzętu budowlanego.

INSTRUKTAŻ STANOWISKOWY OBEJMUJE:

- Sprawdzenie i uzupełnienie w miarę potrzeb wyposażenia pracowników w niezbędny dla poszczególnych pracowników, na danym stanowisku sprzęt ochrony osobistej oraz odzież ochronną itp.

Przebudowa drogi gminnej ul. Nowy Świat w Boruszowicach wraz z budową kanalizacji deszczowej oraz przebudową sieci wodociągowej, elektrycznej i teletechnicznej na terenie działek 132/60, 222/24, 223/27					str. 19
Stadium:	PBW	Branża:	Instalacyjna	Nr Projektu	
				000201	

- Sprawdzenie sprawności i stanu technicznego sprzętu i narzędzi wykorzystywanych do wykonywania robót na danym stanowisku – zapoznanie pracownika lub pracowników z instrukcjami obsługi urządzenia do którego obsługi został przydzielony.
- Przeszkolenie pracowników w zakresie posługiwania się sprzętem i narzędziami, ze szczególnym zwróceniem uwagi na prawidłowość ich użytkowania.
- Instruktaż w zakresie przestrzegania zasad bhp dotyczących używania powierzonego do użytkowania sprzętu budowlanego oraz sposobu sprawdzenia jego sprawności i zabezpieczeń przed narażeniem zdrowia i życia w trakcie jego obsługi.

5.5 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

- Środki techniczne
 - Sprzęt ochrony indywidualnej,
 - Narzędzia i sprzęt budowlany (szalunki, drabiny, koparka) sprawny technicznie i wykorzystywany zgodnie z jego przeznaczeniem, instrukcja użytkowania i zasadami bhp.
 - Tablice informacyjne oraz barierki lub taśmy uniemożliwiające wejście osobom postronnym podczas wykonywania robót.
- Środki organizacyjne
 - Zabezpieczenie miejsca wykonywania robót przed dostępem osób postronnych trakcie realizacji robót
 - W przypadku realizacji robót uniemożliwiających zapewnienie drogi ewakuacyjnej, na czas ich realizacji, powyżej wykonywanych robót nie mogą przebywać ludzie.
 - Ustalenie z pracownikami harmonogramu realizacji poszczególnych elementów robót w tym robót o szczególnym zagrożeniu bezpieczeństwa, w celu wywołania szczególnej ostrożności przy wykonywaniu tych czynności.
 - Prace przy włączeniu kanalizacji Dn300 wykonywać wyłączenie w porze suchej oraz w okresie występowania minimalnych przepływów.

Przebudowa drogi gminnej ul. Nowy Świat w Boruszowicach wraz z budową kanalizacji deszczowej oraz przebudową sieci wodociągowej, elektrycznej i teletechnicznej na terenie działek 132/60, 222/24, 223/27					str. 20
Stadium:	PBW	Branża:	Instalacyjna	Nr Projektu	
				000201	

6 POSTANOWIENIA KOŃCOWE.

Sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie sieci kanalizacyjnej wraz z infrastrukturą towarzyszącą jest wymagane.

Opracował

mgr inż. Tomasz Wyciszcza