

EGZEMPLARZ NR

Teczka nr

Zakład Obsługi Inwestycji*Mirosław Przysiwiek*

73-110 Stargard Szczeciński, ul. Wyszyńskiego 6 (IIp)

tel. (+48 91) 834 11 05; fax. (+48 91) 834 11 03; e-mail: biuro@komponer.pl

NIP 854 1000978

TEMAT: OBIEKT BUDOWLANY	<i>Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ulicy Wojska Polskiego w Zwoleniu</i>
ADRES INWESTYCJI	działki geod. nr 445/3, 446/1, 446/2, 3186, 3187/3, 3188/3, 3189/1, 3189/4, 3190/2, 3191/2, 3192, 3193, 3194, 3195/7, 3196/2, 3196/3, 3218, 5128, 5129, 5130, 5131, 5132
INWESTOR	Gmina Zwoleń, Plac Kochanowskiego 1, 26-700 Zwoleń
BRANŻA	SANITARNA
STADIUM	PROJEKT BUDOWLANY

AUTOR OPRACOWANIA				
<i>Zgodnie z art. 20, ust.4, ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz.U.1994.89.414, tekst jednolity: Dz.U.2010.243.1623) oświadczam, że projekt budowlany sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz że jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.</i>				
<i>imię i nazwisko</i>	<i>specjalność</i>	<i>nr uprawnień</i>	<i>podpis</i>	<i>data</i>
PROJEKTANT mgr inż. Stanisław Piwko	sanitarna	1/Sz/74		luty 2012
SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Henryk Kwieciński	sanitarna	Sz/390/74		luty 2012

Spis treści

I. OPIS TECHNICZNY	4
1.1. Podstawy formalne i merytoryczne opracowania dokumentacji inwestycji	4
1.2. Cel i zakres opracowania	4
1.3. Materiały wykorzystane w opracowaniu	4
2. Zabudowa i zagospodarowanie terenu	4
2.1. Projektowane zagospodarowanie terenu	4
2.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu	5
2.3. Warunki gruntowo-wodne	5
3. Zestawienie parametrów technicznych projektowanych elementów	5
3.1. Założenia projektowe	5
3.2. Bilans ścieków i obliczenia hydrauliczne	6
3.3. Kanały kanalizacji sanitarnej	6
3.4. Studnie kanalizacyjne betonowe	6
3.5. Studnie kanalizacyjne z tworzyw sztucznych	7
3.6. Przejście kanalizacji pod rowem melioracyjnym	7
3.7. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu	8
4. Zalecenia wykonawcze	8
4.1. Roboty ziemne	8
4.2. Montaż kanałów kanalizacji, studni kanalizacyjnych, próba szczelności kanału	9
II. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI	11
5.1. Stan istniejący	11
5.2. Rozwiązanie projektowe	11
5.2.1. Odtworzenie podłoża gruntowego	11
5.2.2. Odtworzenie warstw konstrukcyjnych jezdni	11
5.2.3. Odtworzenie warstw konstrukcyjnych chodnika	13
5.2.4. Odtworzenie poboczy i zieleńców	15
5.2.5. Odtworzenie obramowań nawierzchni	15
5.3. UWAGI KOŃCOWE	16
III. INFORMACJA BIOZ	19

Załączniki

1. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowanie przestrzennego miasta Zwolen nr RG.6730/64/11 z dn. 5.04.2011r.
2. Warunki techniczne na wykonanie sieci kanalizacyjnej nr 1343/2011 wydane dn. 15.04.2011r. przez Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.
3. Uzgodnienie dokumentacji nr R/IZW.0231-9/2011 wydane dn. 29.06.2011r. oraz dnia 30.09.2011 r., przez Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie Oddział w Radomiu Inspektorat w Zwoleniu.
4. Pismo nr PLOŚ.6341.2.11.2011 wydane dn. 18.10.2011r. przez Starostwo Powiatowe w Zwoleniu z informacją o braku konieczności uzyskiwania pozwolenia wodnoprawnego.
5. Zgoda nr GMP.N.680.38.2011 wydana przez Starostę Zwoleńskiego do dysponowania działkami Skarbu Państwa.
6. Uzgodnienie dokumentacji nr TU/1803/2011 wydane dn. 8.08.2011r. przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna Rejonowy Zakład Energetyczny Zwolen.
7. Uzgodnienie dokumentacji nr RDG/R130/1253/2011 wydane dn. 29.07.2011r. przez Mazowiecką Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy Radom Rejon Dystrybucji Gazu Pionki
8. Opinia nr 1704-32/2012 wydana dn. 24 luty 2012 przez Zespół Uzgadniania Dokumentacji w Zwoleniu.
9. Mapa sytuacyjno-wysokościowa.
10. Uprawnienia i zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów projektanta i sprawdzającego.

Część graficzna

Rys.1.1	Plan sytuacyjno-wysokościowy kanalizacji sanitarnej	Skala 1:500
Rys.1.2	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	Skala 1:100/500
Rys.1.3	Przykładowe rozwiązanie studni kanalizacyjnej, betonowej	Skala 1:25
Rys.1.4	Przykładowe rozwiązanie studni rewizyjnej	Skala 1:25

I. OPIS TECHNICZNY

1.1. Podstawy formalne i merytoryczne opracowania dokumentacji inwestycji

Opracowanie projektu budowlanego pn. „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Wojska Polskiego w Zwoleniu” sporządzono w oparciu o umowę zawartą w dniu 28.02.2011r. pomiędzy Gminą Zwolenie z siedzibą w Zwoleniu przy Placu Kochanowskiego 1, 26-700 Zwolenie, a firmą Zakład Obsługi Inwestycji Mirosław Przysiwek z siedzibą przy ul. Wyszyńskiego 6, 73-110 Stargard Szczeciński.

1.2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest przedstawienie rozwiązania odprowadzenia ścieków sanitarnych z posesji położonych przy ul. Wojska Polskiego w Zwoleniu.

W zakres opracowania wchodzi wyznaczenie trasy kanałów, przyłączy, rzędnych posadowienia oraz opracowanie zaleceń montażowych. Zakres opracowania jest zgodny z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 3.07.2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 120, poz. 1133).

1.3. Materiały wykorzystane w opracowaniu

- Mapy sytuacyjno-wysokościowe terenu objętego opracowaniem w skali 1:1000;
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia wydana przez Zamawiającego;
- Warunki techniczne nr 1343/2011 wydane dn. 15.04.2011r. przez Zakład Usług Komunalnych w Zwoleniu;
- Uzgodnienia z właścicielami działek na zaprojektowanie kanalizacji sanitarnej i czasowe zajęcie terenu pod jej budowę;
- Wypis i wyrys z Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego;
- Normy, zarządzenia i literatura techniczna dotycząca rozwiązywanego zagadnienia;
- Katalogi prefabrykowanych studni betonowych;
- Katalogi rur i studzienek z tworzyw sztucznych.

2. Zabudowa i zagospodarowanie terenu

2.1. Projektowane zagospodarowanie terenu

Zamierzeniem inwestycyjnym jest budowa kolektorów kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami i przejściem pod rowem melioracyjnym. Projektowany system kanalizacji sanitarnej służyć będzie do odprowadzenia ścieków sanitarnych z nieskanalizowanych posesji położonych przy ul. Wojska Polskiego w Zwoleniu. Ścieki sanitarne z terenu objętego opracowaniem spływać będą grawitacyjnie do istniejącej studni kanalizacyjnej zlokalizowanej na działce nr 3196/3.

2.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Istniejący stan zagospodarowania terenu to:

- sieć wodociągowa;
- sieć energetyczna;
- sieć telekomunikacyjna;
- specjalistyczne instalacje zewnętrzne;
- budynki mieszkalne.

Obecnie posesje przy ul. Wojska Polskiego objęte opracowaniem posiadają przydomowe bezodpływowe zbiorniki służące do gromadzenia ścieków sanitarnych. Zbiorniki te są czasowo opróżniane poprzez specjalistyczne wozy asenizacyjne, a ich zawartość wywożona do pobliskiej oczyszczalni ścieków.

2.3. Warunki gruntowo-wodne

Dokumentowany obszar charakteryzuje się mało zmiennymi warunkami geotechnicznymi w pionie i w poziomie i poziomym ułożeniem warstw.

Warunki inżynierskie należy określić jako mało skomplikowane i proste. W świetle MSWiA z dn. 24.09.1998, w spr. ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, projektowaną inwestycję należy zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej. Grunty warstwy geotechnicznej Nr I-IV nadają się do posadowienia bezpośredniego, przy czym najgorsze parametry występują w obrębie warstwy Ib (piaski drobne, zaglinione, zawodnione $-I_D - 0,40$) i II (piaski gliniaste w stanie plastycznym $-I_L - 0,35$). Stwierdzona miąższość gleby wynosi $\sim 0,30\text{m}$. Głębokość przemarzania gruntów wynosi $1,20\text{ m p.p.t.}$

W trakcie wykonywania robót ziemnych, z uwagi na fakt występowania utworów gliniastych, należy utrzymywać wykopy w stanie suchym, chronić wykopy przed wodami opadowymi. Prace ziemne należy wykonywać w okresie możliwie suchym. Przy zasypywaniu wykopów używać gruntu mało wilgotnego.

Na terenie rozpoznania geotechnicznego stwierdzono obecność stałego zwierciadła wody gruntowej na rzędnych od $162,0\text{ m n.p.m.}$ (dolina) do $163,5\text{ m n.p.m.}$ (wierzchoźnia). Przewiduje się zabezpieczenie antykorozyjne dla konstrukcji z betonu i stali projektowanych poniżej zwierciadła wód gruntowych.

Z uwagi na możliwość posadowienia w obrębie różnych warstw geotechnicznych, występowanie wód gruntowych, na etapie prowadzenia robót ziemnych należy zapewnić nadzór geotechniczny do właściwej oceny warunków posadowienia w wykonanych wykopach.

3. Zestawienie parametrów technicznych projektowanych elementów

3.1. Założenia projektowe

Projekt budowlany kanalizacji sanitarnej opracowano przyjmując następujące założenia:

- Każda posesja zostanie podłączona do projektowanego kanału sanitarnego (zgodnie z zakresem przedstawionym w SIWZ)
- Przyłącza do budynków zaprojektowano ok. 2-3 m za granicą działki, na posesji właścicieli prywatnych i zakończono studzienką kanalizacyjną.

Średnice kanałów sanitarnych, przewodów tłocznych przyjęto zgodnie z wytycznymi zawartymi w warunkach technicznych wydanych przez Zakład Usług Komunalnych w Zwoleniu oraz obliczeniami.

3.2. Bilans ścieków i obliczenia hydrauliczne

Kanalizacja odprowadzać będzie ścieki sanitarne ze posesji położonych przy ul. Wojska Polskiego - około 40 mieszkańców. Maksymalny godzinowy zrzut ścieków z budynków wyniesie $0,48 \text{ m}^3/\text{h} = 0,13 \text{ l/s}$.

Ścieki z terenu objętego opracowaniem odprowadzane będą do kanalizacji grawitacyjnej w ul. Wojska Polskiego, skąd grawitacyjnie łącznie ze ściekami z projektowanej kanalizacji w ul. Sienkiewicza spłyną do przepompowni z 2 pompami ściekowymi zatapialnymi firmy Instalcompact typ PS-IC 2.WS.01A.275.65/68 PB.P.120 o wydajności $Q = 14,61 \text{ m}^3/\text{h}$ i wysokości podnoszenia $H = 4,97 \text{ m}$. Obecnie maksymalny dopływ ścieków do przepompowni wynosi $2,24 \text{ m}^3/\text{h} = 0,62 \text{ l/s}$. Nie ma konieczności wymiany pomp.

3.3. Kanały kanalizacji sanitarnej

Kanały sanitarne oraz przykanaliki wykonane będą z rur i kształtek o ściankach litych PVC-U, klasy S (SDR 34) o sztywności obwodowej $8,0 \text{ KN/m}^2$. Przewody kanalizacyjne i kształtki z niezmiękczonego polichlorku winylu muszą odpowiadać normie PN-C-89219-1:1998, PN-C-89219-2:1998 i PN-C-89219-3:1998 oraz PN-EN 476:2001. Rury łączone będą na kielichy z uszczelką gumową. Kanalizacja wykonana zostanie z rur o średnicach:

DN/OD160 mm i grubości ścianki 4,7 mm;

DN/OD200 mm i grubości ścianki 5,9 mm.

Długość kanalizacji grawitacyjnej wynosi odpowiednio DN200 – 431,5 m, DN160 – 27 m.

W miejscach załamania trasy kanału ściekowego oraz miejscach połączeń przyłączy z kanałem zbiorczym zaprojektowane zostały studnie kanalizacyjne betonowe.

3.4. Studnie kanalizacyjne betonowe

Projektuje się studnie kanalizacyjne betonowe o średnicy DN1200, w konstrukcji monolitycznej, wykonane z prefabrykowanych kręgów betonowych. Studnie zaprojektowane zgodnie z normą PN-B/10729 i EN-476. Studnie wykonane z betonu wodoszczelnego (W-12), mało nasiąkliwego (poniżej 4%) i mrozoodpornego (F-150) o wysokiej jakości min. B 45.

Dno studzienki jest elementem prefabrykowanym stanowiącym monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej. Dno studzienki z kietami wykonać w trakcie prefabrykacji. Dno studzienek

betonowych powinno mieć płytę fundamentową. W wypadku zmian średnic kanałów kineta powinna stanowić przejście z jednego przekroju w drugi. Kręgi betonowe pośrednie łączone z elementem dna oraz między sobą za pomocą zintegrowanej uszczelki gumowej. Pierścienie dystansowe łączyć za pomocą zaprawy betonowej o grubości warstwy do 10mm. Studnie zlokalizowane w pasie drogowym powinny posiadać pierścienie odciążające. Przykrycie studni w postaci włazu i pokrywy żeliwnej typu ciężkiego klasy D400 (w wypadku studzienek zlokalizowanych w pasie drogowym), lub lekkiego klasy B125 (w wypadku studzienek zlokalizowanych poza pasem drogowym).

W przypadku, gdy różnica rzędnych łączonych w studni kanałów jest większa niż 0,50 m należy stosować studnie kaskadowe z rurą spadową umieszczoną na zewnątrz studni kanalizacyjnej. Tak powstałą kaskadę należy obetonować.

Przejścia kanałów przez ściany studzienek należy wykonać jako szczelne, w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. Dla zapewnienia szczelności przejść przez ścianę należy stosować tuleje ochronne z uszczelką wmontowane w trakcie prefabrykacji elementów. Każda wmontowana tuleja ochronna nie może osłabiać konstrukcji kręgów studzienki.

Lokalizacje oraz rzędne studni kanalizacyjnych przedstawiono na rys. 1.

3.5. Studnie kanalizacyjne z tworzyw sztucznych

Zaprojektowano studnie przyłączeniowe wykonane z tworzyw sztucznych. Zastosowano studnie o średnicy DN425 np. typu Wavin Tegra. Przykrycia studzienek w postaci włazów z pokrywą żeliwną typu ciężkiego klasy D400 (w wypadku studzienek zlokalizowanych w pasie drogowym) lub lekkiego klasy B125 (w wypadku studzienek zlokalizowanych poza pasem drogowym). Studnie montować zgodnie z zaleceniami producenta.

3.6. Przejście kanalizacji pod rowem melioracyjnym

Przejście kanalizacją pod rowem melioracyjnym R-P wykonane zostanie z rury kanalizacyjnej bezciśnieniowej wykonanej z polietylenu PE100 o średnicy DN/OD200 mm, grubości ścianki $s=11,9\text{mm}$, PN10, SDR17, długości 10mb osłonięta na całej długości, ochronną rurą polietylenową PEHD, PE100 o średnicy DN/OD400 i grubości ścianki $s=23,7\text{mm}$. Posadowiona zostanie ona na głębokości 1,57m pod dnem rowu z zachowaniem 0,5% spadku. Rzędna dna wynosi 161,90m n.p.m. Przekroczenie kanalizacją sanitarną rowu melioracyjnego odbędzie się w 1+670 km. Przejście wykonane zostanie w technologii przecisku.

Przejścia pod dnem rowu należy oznaczyć słupkami kierunkowymi zlokalizowanymi w osi rury osłonowej, przy granicy działki rzecznej. Wysokość słupka wystającego nad teren 0,8m, głębokość zakopania słupka min. 0,8m. W przypadku uszkodzenia skarp należy przywrócić je do stanu poprzedniego.

3.7. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu

Skrzyżowania projektowanej sieci kanalizacyjnej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym rozwiązano na planach sytuacyjno-wysokościowych i profilach. W miejscach skrzyżowań istniejącego i projektowanego wzbronienia wykopy prowadzić ręcznie min. 2m z każdej strony. W miejscach skrzyżowań projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącymi kablami, na kable te należy nałożyć rury ochronne Arot Ø110 o długości 2m. Przy zasypywaniu wykopów, nad kablami należy ponownie ułożyć taśmę ostrzegawczą, koloru pomarańczowego dla kabli teletechnicznych i koloru czerwonego dla kabli energetycznych. Podczas prowadzenia montażu rurociągów, kable należy zabezpieczyć poprzez podwieszenie tak, aby nie doszło do ich uszkodzenia.

Podczas wykonywania robót ziemnych w pobliżu słupów i podpór napowietrznej traktacji elektrycznej, zachować szczególną ostrożność, by nie doszło do ich uszkodzenia lub też osunięcia.

W przypadku uszkodzenia lub napotkania niezidentyfikowanych rurociągów, kabli i urządzeń podziemnych należy o tym fakcie powiadomić odpowiednie służby, a uzbrojenie zabezpieczyć do ich przyjazdu.

Zbliżenia i skrzyżowania z istniejącymi urządzeniami energetycznymi wykonać zgodnie z PBUE. Przy wykopach zabezpieczyć słupy energetyczne zbliżające się do wodociągu na odległość mniejszą niż 1,5m. W przypadku uszkodzenia urządzeń RZE Zwoleń, należy natychmiast powiadomić RZE Zwoleń celem likwidacji zagrożenia i zapewnienia prawidłowej pracy tych urządzeń. Koszt napraw i przywrócenia prawidłowej pracy urządzeń poniesie sprawca uszkodzenia. O rozpoczęciu prac inwestor zobowiązany jest powiadomić pisemnie Rejonowy Zakład Energetyczny w Zwoleniu.

4. Zalecenia wykonawcze

4.1. Roboty ziemne

Geodezyjne wytyczenie trasy kanału, przewodu tłoczego obsługa budowy i montażu zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB – Dz.U. nr 25/95. Podczas wykonywania robót ziemnych przestrzegać normy PN-B-06050:1999 i PN-B-10736:2000. Roboty ziemne wykonywać mechanicznie. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem, roboty ziemne wykonywać ręcznie na długości 1,50m (0,75m przed i 0,75m za), prowadzić ostrożnie i zabezpieczyć zgodnie z sugestiami Administratora. Przed przystąpieniem do robót ziemnych, na trasie projektowanej kanalizacji, wyznaczyć miejsca występujących kolizji przez służby specjalistyczne. Wykonawca powinien zapoznać się z umiejscowieniem wszystkich istniejących instalacji, przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac mogących mieć na nie wpływ. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie ich uszkodzenia. W przypadku ich uszkodzenia winien je niezwłocznie naprawić zgodnie z wymogami ich właścicieli. Przed przystąpieniem do montażu kanalizacji sanitarnej, należy dokonać odbioru technicznego wykopu i podłoża. Zasypanie kanału po odbiorze częściowym zgodnie z zaleceniem producenta.

Wykopy dla kanałów, wykonać jako wąsko przestrzenne, umocnione. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami rury, do których dodaje się obustronnie po 0,4 m. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej. Wszystkie napotkane na trasie wykonywanego wykopu przewody podziemne krzyżujące się lub biegnące równolegle do wykopu (w bliskiej odległości), powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, powierzchnie terenu powinny być wyprofilowane ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu. Prace prowadzić w wykopie suchym. W przypadku wystąpienia wody gruntowej w wykopach, należy w sposób ciągły prowadzić prace odwodnieniowe. W trakcie wykonywania robót ziemnych nad otwartymi wykopami ustawić łąty celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Wydobyty grunt powinien być wywieziony poza wykop lub pozostawiony do zasypania za zgodą Inżyniera, po stwierdzeniu o jego przydatności dla potrzeb drogowych.

4.2. Montaż kanałów kanalizacji, studni kanalizacyjnych, próba szczelności kanału

Prace montażowe i warstwy ochronne rur należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Rury układać należy na podłożu z piasku o grubości 15cm. Podsypka powinna być zagęszczona do wskaźnika $I_s \geq 1,0$. Podsypkę piaskową stanowić mogą piaski grubo-, średnio- lub drobnoziarniste. Warstwa wyrównawcza nie może zawierać cząstek większych od 20mm, ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Po ułożeniu kanału należy wykonać obsypkę wokół rury. Materiał wypełniający wykop na całej jego szerokości i na wysokości ułożonego przewodu należy wykonać z gruntu sypkiego niewysadzinowego, takiego jaki stosowano do wykonania podsypki. Szerokość tej strefy powinna być większa niż dwie średnice rury z każdej jej strony, ale nie mniej niż po 30cm. Zagęszczenie obsypki powinno przebiegać warstwami ręcznie lub lekkim sprzętem. Zagęszczenie powinno być większe niż 90% zmodyfikowanej próby Proctor'a. Po wykonaniu obsypki wokół rury, dokonać należy wykonania zasyпки nad rurą. Wykop nad rurą, co najmniej 20cm powyżej wierzchu przewodu, ale nie mniej niż 3/4 jego średnicy zewnętrznej, należy zasypać gruntem piaszczystym, żwirem lub pospółką o ziarnach nie większych niż 20mm. Wymagane jest w tej strefie zagęszczenie takie jak obsypki wokół rury. Do zagęszczenia należy używać tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować niezamierzonego odkształcenia lub przemieszczenia przewodu. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej wykonać warstwami gruntem rodzimym z jednoczesnym zagęszczeniem każdej warstwy do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 95% zmodyfikowanej wartości Proctor'a. Rury układać należy na podłożu z piasku o grubości 10cm. Podsypka powinna być zagęszczona do wskaźnika $I_s = 1,0$. Podsypkę piaskową stanowić mogą piaski grubo-, średnio- lub drobnoziarniste. Warstwa wyrównawcza nie może zawierać cząstek większych od 20mm, ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

W wypadku lokalizacji kanałów w gruntach piaszczystych rury montować bezpośrednio w gruncie rodzimym zagęszczonym do wskaźnika $I_s=1,0$, obsypka i nadsypka z gruntu rodzimego zagęszczonego do wskaźnika $I_s=1,0$. Przy układaniu kanałów w podłożu z torfu należy przewidzieć całkowitą wymianę gruntu do rodzimego gruntu nośnego, a następnie dokonać podsypki, obsypki i zasypki z piasku zgodnie z wytycznymi podanymi powyżej.

W miejscach występowania na dnie wykopu gruntów słabonośnych (organiczne lub miękkoplastyczne) podłoże należy wzmocnić, warstwa wyrównawcza z piasku na dnie wykopu nie może być uważana za wzmocnienie. Wzmocnienie wykopu należy wykonać poprzez wykonanie ławy żwirowej z odpowiedniego żwiru o wysokości 0,20m (po zagęszczeniu).

Trasa kanałów powinna być prosta, bez załamań w pionie i poziomie. Stosowane rury posiadać powinny odpowiednie certyfikaty i być oznaczone: czynnik transportowy, nazwa producenta, rodzaj materiału, oznaczenie średnicy, sztywność, datę produkcji, obowiązujące normy. Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunków i spadków zgodnych z dokumentacją projektową. Rury należy układać zgodnie z dokumentacją techniczną, instrukcją montażu rur dostarczoną od producenta i zgodnie z normą PN-EN 1610:2002. Po zakończeniu dnia roboczego końcówki rur należy zabezpieczyć przed zamuleniem przy użyciu foli lub zaślepek.

Trasa przyłączy powinna być prosta, bez załamań w pionie i poziomie. Włączenie przyłączy do kanału zbiorczego odbywać się będzie za pomocą studni betonowych oraz studni z tworzyw sztucznych.

Studnie kanalizacyjne montować zgodnie z zaleceniami producenta oraz dokumentacją projektową. Poziom włącz studni zlokalizowanych w obrębie dróg należy dostosować do rzędnej drogi. W wypadku studni zlokalizowanych w trawnikach i zieleńcach, górna krawędź włącz powinna znajdować się min. 8 cm ponad poziomem terenu. Studnie posadowić na warstwie wyrównawczej, podsypce piaskowo-żwirowej o grubości 20cm.

Po zakończeniu montażu i częściowej zasypki rurociągu należy przeprowadzić badania szczelności przy użyciu wody. Próbę szczelności wykonać zgodnie z normą PN-92/B-10735. Ciśnienie próbne jest ciśnieniem wynikającym z wypełnienia odcinka rurociągu wodą do poziomu terenu odpowiednio w dolnej lub górnej studziencie, przy czym nie powinno być mniejsze niż 10kPa, a większe niż 50kPa (od 1 do 5 m słupa wody) licząc od poziomu grzbietu rury. Czas badania próby powinien wynosić 30min.

II. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI

Opracowaniem objęto odtworzenie nawierzchni utwardzonych i nieutwardzonych w obrębie pasa drogowego ulicy Wojska Polskiego w Zwoleniu.

5.1. Stan istniejący

Istniejące chodniki posiadają nawierzchnie z kostki betonowej, płyt chodnikowych oraz bitumiczne. Szerokość poszczególnych chodników jest zmienna. W zależności od rodzaju nawierzchni rozróżnia się różne stany techniczne owych nawierzchni. Zauważono występowanie rosnącej trawy w szczelinach płyt chodnikowych oraz kostki betonowej, miejscowe braki płyt chodnikowych czy też spękania.

5.2. Rozwiązanie projektowe

5.2.1. Odtworzenie podłoża gruntowego

Wydobyte grunty z wykopu mogą zostać powtórnie wbudowane pod warunkiem zachowania wszystkich parametrów odpowiadających gruntom stanowiącym podłoże o nośności G1, tzn. przy zachowaniu wartości wskaźnika $CBR > 10\%$ oraz wtórnego modułu odkształcenia i wskaźnika zagęszczenia (I_s) na poziomie:

- dla ruchu pojazdów KR1, KR2 - 100 MPa $I_s = 1,00$
- dla ruchu pojazdów KR3-KR6 - 120 MPa $I_s = 1,03$

W przypadku występowania gruntów nie spełniających w/w wymagań, należy dokonać całkowitej wymiany gruntu na grunt zgodny z powyższymi wymaganiami.

Warstwy mrozochronne oraz odsączające zniszczone w wyniku prowadzenia robót ziemnych należy odtworzyć przy zachowaniu grubości danej warstwy takiej jaka występuje w stanie istniejącym, bądź jaka występowała przed zniszczeniem.

Przy powtórным wykorzystaniu wydobytych gruntów, należy koniecznie zachować miąższość układanych warstw tak, aby spełniony został warunek mrozochronności. Głębokość mrozochronności należy wyznaczyć na podstawie kategorii ruchu (KR) oraz nośności podłoża gruntowego. Wyznaczenia należy dokonać zgodnie z Polską Normą.

5.2.2. Odtworzenie warstw konstrukcyjnych jezdni

5.2.2.1. Odtworzenie warstwy podbudowy

Warstwa podbudowy wykonana może zostać z materiałów pierwotnych pod warunkiem że materiał ten nie został zanieczyszczony gruntem z podłoża rodzimego lub innymi materiałami obcymi. Warunkiem koniecznym przy odbudowie jest zachowanie odpowiedniej grubości oraz rodzaju materiałów, tak aby były one równoznaczne z materiałami istniejącymi w podbudowie. W przypadku braku takiej możliwości należy zastosować materiały o parametrach technicznych zgodnych z PN-S-06102:1997.

Odtworzenie zarówno podbudowy jak i warstw jezdnych można wykonywać z materiałów (przy podanych grubościach warstw) zawartych w załączniku nr 5 do Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku (Dz. U. 99.43.430).

5.2.2.2. Odtworzenie warstw jezdnych nawierzchni bitumicznej

Krawędź przyległej nawierzchni powinna zostać tak przygotowana aby wycięty kawałek nawierzchni tworzył figurę geometryczną o kątach zbliżonych do kąta prostego (90°). Niedopuszczalne jest tworzenie kątów ostrych oraz rozwartych!

Przy odbudowie nawierzchni należy wykonać wcięcie na krawędzi do połowy całkowitej grubości warstw bitumicznych i wykonanie tym samym połączenia zakładkowego. Wcięcie powinno mieć szerokość nie mniejszą jak 10 cm. Zakładka może zostać wykonana również w postaci frezowania nawierzchni przy zachowaniu jednak szerokości frezowania min. 1,00 m we wszystkich kierunkach od wykopu.

W celu późniejszego wykonania oznakowania poziomego w postaci linii segregacyjnych, krawędź cięcia nie może być zlokalizowana w osi jezdni, lecz w odległości minimum 30 cm od niej.

W celu ułatwienia procesu odtwarzania nawierzchni prace wycinania/frezowania powinny zostać wykonane przy rozpoczęciu wykonywania wykopów.

Przygotowaną podbudowę należy oczyścić oraz skropić asfaltem upłynnionym lub emulsją asfaltową. Na tak przygotowaną podbudowę należy rozłożyć warstwę wyrównawczą lub wiążącą a następnie ścieralną z MMA. Skład MMA oraz jej grubość powinna być zgodna z wymaganiami i warunkami technicznymi jak również z Polskimi Normami i specyfikacjami technicznymi. W przypadku układania warstwy bitumicznej w postaci asfaltu lanego, nie należy stosować skrapiania. Jeżeli nawierzchnia istniejąca wykonana jest z asfaltu lanego, wówczas nawierzchnia odtwarzana również powinna zostać wykonana z asfaltu lanego.

Przy układaniu nowej nawierzchni należy zachować istniejące spadki poprzeczne oraz podłużne jezdni. Na stykach nowej i istniejącej nawierzchni oraz na styku z krawężnikiem należy stosować wypełnienie w postaci masy asfaltowej zalewanej na gorąco.

Prace wykonawcze należy wykonywać przy sprzyjających warunkach atmosferycznych. W przypadku braku takiej możliwości nawierzchnię należy wykonać jako tymczasową z materiałów łatwych do demontażu jak kostka kamienna grubości min. 8 cm lub płyta betonowa grubości min. 12 cm. W terminie późniejszym, gdy nastąpią warunki sprzyjające układaniu warstw bitumicznych należy rozebrać nawierzchnię tymczasową i ułożyć docelowe odtworzenie nawierzchni z warstw bitumicznych. Zasada ta powinna być stosowana zarówno odnośnie nawierzchni jezdni jak i chodników.

Nie dopuszcza się pozostawienie nieoznakowanych i niezabezpieczonych przekopów oraz dopuszczenia ruchu pieszego i kołowego w ich obrębie.

5.2.2.3. Odtworzenie warstw jezdnych nawierzchni z kostki kamiennej

Po wykonaniu podbudowy należy oczyszczoną kostkę układać na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 o minimalnej grubości 10 cm. Kostki należy układać zgodnie z istniejącym wzorem. Do wykonania nawierzchni należy stosować kostki nieuszkodzone i oczyszczone. Po ułożeniu kostki szczeliny między nimi należy wypełnić zaprawą cementowo – piaskową lub inną masą przeznaczoną do tego typu wypełnień. Całość prac winna być wykonana zgodnie z PN-S-06100.

5.2.2.4. Odtworzenie warstw jezdnych z kostki betonowej

Po wykonaniu podbudowy należy oczyszczoną kostkę układać na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 o minimalnej grubości 4 cm. Kostki należy układać zgodnie z istniejącym wzorem i kolorystyką przy zachowaniu grubości kostki odpowiadającej kostce już ułożonej. Po ułożeniu kostki należy nawierzchnię zagęścić za pomocą płyty wibracyjnej a następnie szczeliny między kostkami należy zasypać piaskiem drobnym. Wypełnienie szczelin powinno odbywać się ręcznie poprzez wmiatanie piasku – niedopuszczalnym jest używanie do tego celu zagęszczarki. Nawierzchnię należy wykonywać zgodnie z BN-80/6775-03/04.

5.2.3. Odtworzenie warstw konstrukcyjnych chodnika

5.2.3.1. Odtworzenie warstw podbudowy

- Podbudowa nawierzchni chodnikowych powinna być wykonana z kruszywa stabilizowanego mechanicznie. Dopuszczalne jest zastosowanie materiałów odpadowych o ile spełniają wymogi związane z ochroną środowiska,
- Do wykonania podbudowy, zwłaszcza w warstwie dolnej, może być wykorzystany materiał podbudowy pierwotnej, jeżeli był składowany oddzielnie i nie został zanieczyszczony gruntem podłoża,
- Podbudowa powinna być wykonana zgodnie z PN-S-06102: 1997. „*Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie, w dostosowaniu do występującego obciążenia*”,
- W przypadku zasypania wykopu gruntem niewysadzinowym i braku wymogów wykonania podbudowy, wykop zasypać można gruntem (z zagęszczeniem warstwami, co 20 cm) do głębokości poniżej 25 cm od poziomu istniejącej nawierzchni, następnie ułożyć w-wę podsypki i na niej (po zagęszczeniu) nawierzchnię chodnika z elementów właściwych dla danej nawierzchni,
- Przy potrzebie wzmocnienia (grunty trudno zagęszczalne lub słabe, przewidywane zwiększone obciążenia) warstwę podbudowy grubości 65 cm wykonać należy z kruszywa.
- Na tak wykonanej podbudowie i warstwie 5-10 cm podsypki piaskowej lub cementowo – piaskowej, po zagęszczeniu ułożyć elementy nawierzchni lub bezpośrednio warstwę bitumiczną (na podbudowie!).

5.2.3.2. Odtworzenie nawierzchni z płytek i kostek betonowych.

- Nawierzchnie należy odbudować zgodnie z ich stanem przed wykonaniem wykopu.
- Płyty lub kształtki należy układać na wykonanej uprzednio podbudowie z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.
- Elementy betonowe (płyty, kostki) należy układać na podsypce z piasku średnio lub gruboziarnistego, a przy przewidywanym zwiększonym obciążeniu z mieszanki cementowo-piaskowej.
- Podsypka powinna być wyrównana i odpowiednio zagęszczona.
- Płyty należy układać zgodnie z ustalonym wzorem przy zachowaniu przemiennej położenia spoin, o ile taki jest zastosowany w nawierzchni istniejącej.
- Dobór kształtek i sposób ułożenia powinien być zgodny z istniejącym i odpowiadać ich profilowi.
- Przy odbudowie urządzeń, w częściach brzeżnych i na łukach elementy należy odpowiednio docinać. Dopuszcza się tutaj zamiast docinania elementów betonowych ułożenie kostki kamiennej tzw. Mozaikowej układanej na podsypce cementowo – piaskowej, a w sytuacjach zakwalifikowanych przez inspektora nadzoru ze strony Zarządzającego pasem drogowym jako bardzo silnie obciążonych ruchem na zaprawie cementowej.
- Spoiny i szczeliny należy zamulić piaskiem lub uszczelnić zaprawą cementowo-piaskową.
- Nawierzchnia z płytek lub kształtek musi być układana starannie przy możliwym ścisłym dopasowaniu elementów i uszczelnieniu spoin z zachowaniem równej powierzchni i wymaganych spadków.
- Chodnik należy ułożyć z płyt lub kształtek z rozbiórki nawierzchni z tym, że niedopuszczalne jest zabudowywanie elementów uszkodzonych.
- W razie złego stanu większości elementów betonowych odtwarzaną nawierzchnię chodnika należy wykonać z elementów nowych odpowiadających rodzajem i profilem elementom nawierzchni istniejącej.
- Wymagania i warunki techniczne wykonania nawierzchni chodników z elementów betonowych zawarte są w normie: BN64/ 884501. „, Chodniki z płyt betonowych. Warunki techniczne wykonania i odbioru”

5.2.3.3. Odtworzenie nawierzchni z kostki kamiennej

Po wykonaniu podbudowy należy oczyszczoną kostkę układać na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 o minimalnej grubości 10 cm. Kostki należy układać zgodnie z istniejącym wzorem. Do wykonania nawierzchni należy stosować kostki nieuszkodzone i oczyszczone. Po ułożeniu kostki szczeliny między nimi należy wypełnić zaprawą cementowo – piaskową lub inną masą przeznaczoną do tego typu wypełnień. Całość prac winna być wykonana zgodnie z PN-S-06100.

5.2.3.4. Odtworzenie nawierzchni bitumicznych (asfaltobetonowych, z asfaltu lanego).

- W większości są to nawierzchnie dla ruchu lekkiego i bardzo lekkiego.
- Dopuszcza się odtworzenie nawierzchni bitumicznych jedynie po wykonaniu przekopu prostopadłego do osi ciągu pieszego. Przy prowadzeniu robót równoległe do osi oraz szerokości przekopu równej co najmniej połowie szerokości chodnika, należy nawierzchnię jego na całej szerokości odtworzyć z elementów betonowych (płyty bądź kostka betonowa).
- W przypadku odtwarzania nawierzchni bitumicznych należy na zagęszczonym i utwardzonym podłożu i podbudowie ułożyć warstwę asfaltobetonu w dostosowaniu do grubości i spadków nawierzchni dotychczasowej.
- Krawędzie istniejącej nawierzchni należy przyciąć do linii prostych.
- Odtworzenie nawierzchni winno być prowadzone na szerokości, co najmniej 0,50 m większej od szerokości przekopu z każdej jego strony.
- Nowo układaną nawierzchnię należy zagęszczać lekkimi walcami chodnikowymi i stąd min. szerokość odtwarzanej nawierzchni winna być taka, aby koło stalowe walca mieściło się między krawędziami przekopu.
- Spoiny na połączeniu nowej i starej nawierzchni należy wykonać poprzez zastosowanie taśmy bitumicznej lub emulsji bitumicznej kationowej szybko rozpadowej, którą po wylaniu na szer. max. 5 cm należy posypać piaskiem drobnoziarnistym.

5.2.4. Odtworzenie poboczy i zieleńców

Nawierzchnię poboczy należy przywrócić do takiego stanu, aby powierzchnia jego była tak wyprofilowana, że nie będzie na nim możliwości gromadzenia się wód opadowych, a spadek poprzeczny będzie skierowany w stronę skarpy nasypu lub rowu odwadniającego wody opadowe. Spadek podłużny musi być zachowany zgodnie z pochyleniem niwelety drogi. Materiał użyty do odtworzenia pobocza może być wykorzystany jako materiał pierwotny z tym, że nie może on być zanieczyszczony gruntem podłoża i składowany był oddzielnie.

Jeżeli pobocze stanowi poszerzenie pasa ruchu, po którym mogą się poruszać lub zatrzymywać pojazdy, to odtworzenie całej konstrukcji musi być analogiczne do odtworzenia konstrukcji jezdni określonego wyżej. Nawierzchnię zniszczonych podczas wykopów zieleńców należy odtworzyć poprzez wykonanie warstwy humusu o grubości 15 cm wraz z obsianiem trawą i wałowaniem oraz zabiegami pielęgnacyjnymi w okresie wzrostu roślin.

5.2.5. Odtworzenie obramowań nawierzchni

Do obramowania nawierzchni jezdni, zjazdów lub chodników użyty może zostać materiał pierwotny (rozebrany w trakcie robót) pod warunkiem, iż nie jest uszkodzony.

Wzdłuż wytyczonej linii przebiegu obramowania należy wykonać na głębokości około 0,5 m poniżej wyznaczonego poziomu górnej krawędzi ławę fundamentową z chudego betonu o wymiarach: wysokość – 15 cm; szerokość – 40 cm na której na podsypce cementowo – piaskowej 1:3 osadzić należy krawężniki betonowe lub kamienne. Odstępstwem od wykonania ławy może być posadowienie na ławie z pospółki (żużla stalowniczego) o granulacji 0/31,5 mm krawężników kamiennych szeroko stopowych (berlinów). Spoiny między krawężnikami betonowymi mogą zostać wypełnione zaprawą cementowo – piaskową, jeżeli zadecyduje o tym inspektor nadzoru ze strony Zarządcy drogi.

W przypadku przyległego do krawężnika chodnika, krawężnik powinien być posadowiony tak, aby górna jego krawędź była posadowiona na równi lub max. 1 cm poniżej wewnętrznej krawędzi chodnika.

Obrzeże chodnikowe należy posadzić na podsypce cementowo – piaskowej zgodnie z profilem istniejącego chodnika oraz zgodnie z wyniesieniem lub obniżeniem nad lub pod istniejącą nawierzchnią.

5.3. UWAGI KOŃCOWE:

- Zniszczone w trakcie prowadzenia wykopów oznakowanie poziome, należy przywrócić do stanu przed rozebraniem nawierzchni. Do odtworzenia oznakowania należy użyć materiału identycznego z istniejącym.
- Zdemontowane w trakcie robót elementy uspokajania i bezpieczeństwa ruchu (np. progi zwalniające, słupki hektometrażowe, słupki znaków pionowych, itp.) muszą zostać niezwłocznie po wykonaniu prac, ustawione w ich pierwotne miejsce przy czym nie dopuszcza się możliwości ustawiania uszkodzonych elementów.
- W przypadku prowadzenia prac w obrębie wpustów deszczowych należy je zabezpieczyć przed ewentualnym dostawaniem się do ich wnętrza zanieczyszczeń. W przypadku niedopilnowania takiej konieczności, studzienki należy przeczyścić. Nie dopuszcza się możliwości montowania uszkodzonych elementów studzienek.
- W trakcie prowadzenia robót należy zabezpieczyć jezdnię, po której odbywa się ruch kołowy przed ewentualnym dostawaniem się na nią gruzu i innych elementów związanych z prowadzonymi pracami.
- Po zakończeniu robót wszystkie zabrudzone i zanieczyszczone miejsca muszą być trwale uprzątnięte.
- Uszkodzone w trakcie trwania robót urządzenia infrastruktury podziemnej jak i naziemnej należy natychmiast przywrócić do stanu pierwotnego.
- Przed zajęciem pasa drogowego należy opracować dokumentację zmiany organizacji ruchu.

W projekcie przyjęte i opisane konkretne rodzaje i typy materiałów i urządzeń są rozwiązaniami przykładowymi. Realizując inwestycje należy zastosować materiały i urządzenia o identycznych lub lepszych parametrach i właściwościach, posiadających aprobaty techniczne do stosowania na polskim rynku. Niedozwolone jest zastosowanie materiałów i urządzeń gorszej jakości.

Roboty wykonawcze prowadzić z uwzględnieniem uwag innych gestorów infrastruktury poziomej zawartych w protokole ZUDP. Całość robót wykonywać zgodnie z projektem wykonawczym – zmiany i odstępstwa uzgodnić z projektantem.

Przed przystąpieniem do robót należy zapewnić nadzór ze strony właścicieli istniejącej infrastruktury.

Wykopy na czas budowy zabezpieczyć i oznakować.

Roboty prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz przestrzegać zasad BHP.

inż. Stanisław Piwko

.....
(podpis projektanta)

Zakład Obsługi Inwestycji

Mirosław Przysiwek

73-110 Stargard Szczeciński, ul. Wyszyńskiego 6 (IIp)

tel. (+48 91) 834 11 05; fax. (+48 91) 834 11 03; e-mail: biuro@komponer.pl

NIP 854 1000978

TEMAT: OBIEKT BUDOWLANY	<i>Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ulicy Wojska Polskiego w Zwoleniu</i>
ADRES INWESTYCJI	działki geod. nr 445/3, 446/1, 446/2, 3186, 3187/3, 3188/3, 3189/1, 3189/4, 3190/2, 3191/2, 3192, 3193, 3194, 3195/7, 3196/2, 3196/3, 3218, 5128, 5129, 5130, 5131, 5132
INWESTOR	Gmina Zwoleń, Plac Kochanowskiego 1, 26-700 Zwoleń
BRANŻA	SANITARNA
STADIUM	INFORMACJA BIOZ
SPORZĄDZAJĄCY	inż. Stanisław Piwko Ulica Kwiatowa 73-110 Stargard Szczeciński

III. INFORMACJA BIOZ

1. Zakres robót

W zakresie robót ujęto realizację robót ziemnych do głębokości maksymalnie 5m na łącznej długości około 486m, wraz z montażem studni kanalizacyjnych i rurociągów z rur PVC. Realizacja robót polegać będzie na dokonaniu odkrywki gruntu w sposób mechaniczny oraz częściowo ręczny, montażu w przygotowanych wykopach rurociągów, studni kanalizacyjnych, zasypaniu wykopów z zagęszczeniem przy użyciu sprzętu mechanicznego.

2. Elementy zagospodarowania stanowiące zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia

Podczas realizacji inwestycji należy zwrócić szczególną uwagę na następujące elementy mające wpływ na bezpieczeństwo ludzi:

- prowadzenie prac w pasie drogowym;
- prowadzenie robót wzdłuż i w pobliżu istniejących obiektów budowlanych;
- prowadzenie robót w pobliżu oraz w skrzyżowaniach z czynnym uzbrojeniem takim jak kable telekomunikacyjne, kable energetyczne, istniejąca sieć wodociągowa i kanalizacyjna, gazowa.

3. Przewidywane zagrożenia, które należy uwzględnić przy realizacji robót.

Podczas wykonywania robót ziemnych uwzględnić należy:

- możliwość wypadku związanego bezpośrednio z pracą sprzętu (np. koparek, samochodów ciężarowych) i dotyczy to zarówno pracowników zatrudnionych na budowie jak i osób postronnych;
- możliwość osunięcia gruntu w wykopie;
- możliwość osunięcia do wykopu elementów gabarytowych, takich jak fragmenty gruzu, kamieni;
- uszkodzenie kabli energetycznych pod napięciem oraz uszkodzenia wodociągu, kanalizacji, kabli teletechnicznych;
- wpadnięcia pracownika lub osoby postronnej do wykopu.

Przy robotach montażowych uwzględnić należy możliwość:

- przyciśnięcia lub przygniecenia podczas montażu rur;
- uszkodzenia ciała związanego z używaniem narzędzi i elektronarzędzi, nieostrożnym rozładunku, przenoszeniu i montażu rur i kręgów.

4. Instruktaż

Podczas prowadzenia prac ziemnych i montażowych należy bezwzględnie przestrzegać odpowiednich przepisów BHP. Przy realizacji zadania obowiązuje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r. Nr 47 poz. 401).

Kierownik budowy lub osoba posiadająca odpowiednie kwalifikacje zobowiązany jest do przeprowadzenia odpowiednich szkoleń instruktażowych na terenie budowy. Wszyscy pracownicy

zatrudnieni przy budowie powinni posiadać aktualne szkolenia zgodne z rodzajem wykonywanych prac. Świadczenia odbycia szkolenia znajdują się w aktach osobowych pracowników lub są odnotowane w dzienniku szkoleń BHP na budowie.

5. Środki techniczno-organizacyjne zapobiegające powstaniu wypadku

- Zabezpieczenie terenu

Teren budowy lub robót należy zabezpieczyć ogrodzeniem według potrzeb. Jeżeli w związku z wykonywanymi robotami został zamknięty przejazd dla pojazdów, miejsce to należy oznakować zgodnie z przepisami o ruchu na drogach publicznych. Przejścia dla pieszych powinny być wyznaczone w miejscach zapewniających bezpieczeństwo. Szerokość drogi przeznaczonej dla ruchu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić 0,75m, a dla ruchu dwukierunkowego min. 1,2m. Miejsca niebezpieczne i przejścia winny być oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu oraz powinny być oświetlone.

- Bezpieczeństwo ludzi

Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych, a także przy obsłudze i konserwacji budowlanego sprzętu zmechanizowanego oraz przy zagospodarowaniu placu budowy, muszą posiadać orzeczenia lekarskie o dopuszczeniu do określonej pracy i kwalifikacje dla danego stanowiska regulowane odrębnymi przepisami. Pracownicy nie mogą być zatrudnieni na danym stanowisku pracy w przypadku, gdy posiadają przeciwwskazania lekarskie do wykonywania określonego rodzaju pracy oraz gdy nie zostali przeszkoleni w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Pracownicy wykonujący funkcję operatorów maszyn budowlanych, dźwignicowych, kierowców wózków spalinowych i innych maszyn budowlanych o napędzie spalinowym muszą posiadać uprawnienia wydane przez właściwą komisję kwalifikacyjną. Operator nie może opuszczać stanowiska pracy w czasie ruchu maszyny lub innego urządzenia budowlanego. W przypadku stwierdzenia w czasie pracy uszkodzenia maszyny lub innego urządzenia budowlanego należy je niezwłocznie zatrzymać i wyłączyć dopływ energii. Ludzie pracujący na budowie jak również inne osoby postronne nie mogą przebywać w zasięgu pracy koparek oraz w pobliżu samochodów przy załadunku i rozładunku. Pracownicy pracujący na budowie winni być wyposażeni w odzież ochronną roboczą oraz sprzęt zabezpieczenia osobistego. Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie niniejszego projektu. Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci elektroenergetycznych, gazowych, telekomunikacyjnych wodociągowych i kanalizacyjnych powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości od istniejącej sieci, w jakiej mogą być one wykonywane i należy zapewnić nad nimi fachowy nadzór techniczny. Jeżeli w trakcie wykonywania robót ziemnych dojdzie do przypadkowego odkrycia przewodów instalacji, należy niezwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia dalszego sposobu prowadzenia robót. W przypadku wykonywania wykopów na ulicach i innych miejscach dostępnych dla osób nie zatrudnionych przy robotach, należy wokół wykopu ustawić

poręcze ochronne i oznakować napisem „Osobom nieupoważnionym wstęp wzbroniony”, a w nocy oznaczyć światłami ostrzegawczymi. Wykopy o ścianach pionowych nie umocnionych bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1m w gruntach zwartych w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1m a nie większej niż 2m można wykonywać jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno-inżynierska. W przypadku, gdy wykop osiągnie głębokość większą niż 1m, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu. Przy wykonywaniu robót ziemnych koparka powinna być ustawiona w odległości min. 0,6m poza granicą naturalnego klina odłamu gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką również w czasie postoju jest zabronione.

- Zabezpieczenie sprzętu.

Maszyny i inne urządzenia techniczne podlegające dozorowi technicznemu mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas gdy zostały wystawione dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy przed rozpoczęciem pracy i przy zmianie obsługi powinien być sprawdzony pod względem sprawności technicznej i bezpieczeństwa użytkowania. Maszyny i inne urządzenia powinny być zabezpieczone przed dostępem osób postronnych nie należących do obsługi.

6. Uwagi końcowe

Podczas realizacji inwestycji należy uwzględnić warunki i uwagi zawarte w uzgodnieniach, opiniach i pozwoleniach wydanych przez instytucje uzgadniające projekt budowlany. Uzgodnienia, opinie i pozwolenia zawarte są w załącznikach do projektu. Przed przystąpieniem do robót należy:

- komisyjnie przejąć plac budowy z lokalizacją uzbrojenia podziemnego;
- powiadomić wszystkich użytkowników urządzeń kolizyjnych o rozpoczęciu robót;
- istniejące uzbrojenie należy dokładnie zlokalizować w trakcie realizacji robót ziemnych poprzez wykonanie przekopów próbnych;
- wszystkie odstępstwa należy korygować przy udziale inspektora, projektanta i użytkownika sieci;
- roboty ziemne wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz normami PN;
- w trakcie trwania budowy wykonawca wypełnia na bieżąco Kartę Kontrolną Dzienną (opis dokumentacji powykonawczej).

W trakcie trwania budowy winna być dostępna następująca dokumentacja:

- Dziennik budowy;
- W oparciu o powyższą informację BIOZ, Kierownik budowy zobowiązany jest sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie, przed jej rozpoczęciem.

Opracował:

inż. Stanisław Piwko