

BRANŽA SANITARNA

1. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Na obszarze objętym zadaniem dla zapewnienia prawidłowo funkcjonowania odwodnienia, zaprojektowano system mieszany. Zaprojektowano rowy otwarte umocnione płytami ażurowymi oraz korytami betonowymi oraz rowy kryte. Wody opadowe i roztopowe będą trafiały do w/w urządzeń wodnych poprzez zastosowanie punktowych wpustów ulicznych krawężnikowych z osadnikiem 1.0m.

Odbiornikami zebranych wód deszczowych i roztopowych będą istniejące przepusty pod drogą w km 0+205.50 oraz 0+890.85, które zostaną przebudowane na rury z PEHD Dn600.

Rowy otwarte projektuje się jako trapezowe. Nachylenie skarp 1:1 – 1:1.5. Zagłębienie zgodnie z profilami. Przepusty pod zjazdami wykonać z rur PP Dn400, wloty i wyloty umocnić poprzez wybrukowanie kamieniem polnym. Rowy kryte wykonać z rur PP Dn400 i Dn315. Uzbrojenie będą stanowiły studnie tworzywowe DN600 oraz wpusty deszczowe posadowione na rurach DN425 z osadnikiem 1.0m.

Rozmieszczenie wpustów ulicznych uwarunkowane zostało projektowaną niweletą ulicy. Zaprojektowano wpusty uliczne w linii krawężnika. Rzędne „góry” studni i wpustów dostosować do projektowanej rzędnej niwelety.

Podstawowe dane:

- | | |
|---|-------------|
| - Rów kryty z rur PVC SN8 DN400 | - 513.12mb. |
| - Rów kryty z rur PVC SN8 DN315 | - 133.12mb. |
| - Przykanaliki z rur PVC SN8 DN200 | - 51.31 mb. |
| - Rów otwarty | - 617.28 mb |
| - Rów umocniony | - 42.3 mb |
| - Studnie inspekcyjne DN 600 tworzywowe | - 15 szt. |
| - Wpusty deszczowe DN425 | - 29 szt. |

2. OBLICZENIA HYDRAULICZNE

- Odpływ ze zlewni obliczono wg wzoru:
$$Q = q \times \Psi \times F [l/s]$$
- q – jedn. natężenie deszczu
- Ψ – współ. Spływu
- F – pow. Zlewni
- Natężenie deszczu obliczeniowego $q_0 = 15 l/s$

- Natężenie deszczu nawalnego $q_{\max} = 130 \text{ l/s}$
 Współczynnik spływu powierzchniowego dla nawierzchni z **Kostki** $\Psi = 0,8$
 Powierzchnia zlewni z kostki brukowej $F = 0,82 \text{ ha}$
 $Q_o = 15 \times 0,8 \times 0,82 = \mathbf{9.86 \text{ l/s}}$
 $Q_{\max} = 130 \times 0,8 \times 0,82 = \mathbf{85.28 \text{ l/s}}$

Dla obliczonej ilości wód opadowych i roztopowych przyjęte rozwiązanie odwodnienia drogi spełnia wymagania.

3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Projektowana inwestycja kwalifikuje się do **pierwszej kategorii geotechnicznej** (Dz. U. 2012, poz. 463), ze względu na budowę elementów odwodnienia. Podłoże gruntowe na badanym terenie charakteryzuje się warunkami umożliwiającymi wykonanie projektowanej inwestycji. Warunki gruntowe w wykonanych miejscach są proste, a warunki wodne zalicza się do dobrych. Nawiercone grunty rodzime w strefie przemarzania wykazują przeważnie nośność G1 – piaski drobne. Nie nawiercono wody gruntowej.

4. UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKOWE

Wody opadowe z obszaru objętego rozbudową kieruje się powierzchniowo do projektowanych wpustów ulicznych. Nie są wymagane urządzenia do podczyszczania ścieków z jezdni i nie stanowią one zagrożenia dla środowiska. Po zakończeniu robót plac zostanie przebudowany zgodnie z projektem branży drogowej i architektonicznej, natomiast pozostała część terenu nie objętym projektem drogowym zostanie przywrócona do stanu pierwotnego.

5. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA

Zgodnie z zapisami Prawa Budowlanego § art. 34 ust. 3 oraz Rozporządzenia w sprawie zakresu i formy projektu budowlanego §13a informuje się, że Obszar Oddziaływania Obiektu („teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia zagospodarowania, w tym zabudowy, tego terenu”) dla budowy odwodnienia miejsc postojowych mieści się w całości na działkach na których został zaprojektowany.

Oddziaływania związane z fazą budowy inwestycji będą miały charakter odwracalny i będą występować w krótkim czasie (okres budowy). Wielkość tych oddziaływań nie spowoduje

trwałych skutków w środowisku. Po zakończeniu budowy nie będą występować negatywne oddziaływania dla środowiska i zdrowia ludzi.

Projektowane roboty będą miały minimalny wpływ na środowisko naturalne poza okresem budowy, kiedy podczas pracy maszyn może wystąpić zapylenie (rejonie robót), a także hałas. Prace te prowadzone będą w dzień, tak że hałas nie powinien być bardzo uciążliwy.

W trakcie robot, które powinny być prowadzone zgodnie z zasadami BHP oraz Planu BIOZ wyeliminowane będzie do niezbędnego minimum zagrożenie terenu, gdyż Wykonawca zapewni odpowiednią sprawność maszyn i urządzeń. Rejon przewidziany dla remontów napraw sprzętu zabezpieczony będzie szczelnymi foliami, uniemożliwiającymi zanieczyszczenie gruntu w przypadku wycieku substancji ropopochodnych. Wszelkie zanieczyszczenia winny być usuwane, a grunt „skażony” odwożony w miejsce przewidziane na odpady. Po wykonaniu robót teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Przewidywany rodzaj robót nie stwarza uciążliwości projektowanych obiektów na tereny przyległe.

6. OPINIA GEOTECHNICZNA

Na podstawie Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych oraz po przeanalizowaniu wykonanych badań przyjęto **I kategorię geotechniczną posadowienia obiektu budowlanego** dla projektowanego odwodnienia.

Szczegółowa dokumentacja geotechniczna stanowi oddzielne opracowanie.

7. STAN PROJEKTOWANY

7.1. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy przez uprawnionego geodetę wytyczyć trasę projektowanego kanału oraz wszelkie podziemne kolizje trwale oznaczając na gruncie.

Przyjęto, że prace ziemne częściowo zostaną wykonane sprzętem mechanicznym w formie wykopu otwartego obustronnie umocnionego. Przy zbliżaniu do istniejącego uzbrojenia podziemnego prace ziemne należy wykonywać ręcznie z zachowaniem środków ostrożności przy powiadomieniu właściwego Zarządcy sieci.

Wykonując wykopy sprzętem mechanicznym nie wolno dopuścić do przekroczenia projektowanej głębokości ułożenia przewodów. Zaleca się pozostawienie na dnie wykopu

warstwy gruntu grubości 10-15cm powyżej rzędnej dna wykopu, a następnie pogłębić ręcznie do projektowanej rzędnej i wyprofilowanie. Zdjęcie warstwy ochronnej winno nastąpić bezpośrednio przed ułożeniem rur. W przypadku „przekopania” należy powyższy odcinek uzupełnić gruntem piaszczystym oraz zagęścić do takiego stopnia jak podłoże sąsiednie. Dno wykopu należy dokładnie wyrównać zgodnie ze spadkiem podanym w projekcie. Na tak przygotowanym podłożu należy wykonać podsypkę grubości 20cm z wyprofilowanym „łożem” – punkt podparcia min 90°.

Z uwagi na wykorzystanie rodzimego gruntu jakim są piaski do zasyпки przy prowadzeniu robót ziemnych należy je gromadzić oddzielnie w stosunku do gruntu gliniastego bądź glin zanieczyszczonych piaskiem. Powyższe grunty nie nadają się do zasyпки z uwagi na brak możliwości ich właściwego zagęszczenia. Zagęszczenie wykopu należy wykonać do wskaźnika zagęszczenia 1,0 wg. ZMP.

Obsypkę wykonywać warstwami co 30cm zagęszczając każdą warstwę do stopnia 0,95 wg. ZMP. Obsypkę do wierzchu rury należy prowadzić bardzo starannie w tym samym czasie po obu stronach przewodu, w celu uniknięcia przemieszczenia przewodu. Zakończenie obsypki następuje z chwilą osiągnięcia przykrycia przewodu 30cm ponad górną krawędź rury. Strefa wykopu ponad obsypkę nosi nazwę zasyпки. Do jej wykonania można przystąpić po wykonaniu pełnej obsypki i dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki. Zasypkę można wykonać mechanicznie, wykonując ją także warstwami z równoległym wykonaniem rozbiórki umocnień ścian wykopu oraz zagęszczeniem gruntu zasyпки. Niedopuszczalne jest całkowite usunięcie umocnień ścian wykopu na całej głębokości.

7.2. Roboty montażowe

7.2.1. Rurociągi

Parametry techniczne rur i kształtek z PVC-U:

- Rury kanalizacji grawitacyjnej z PVC-U ze ścianką litą jednorodną spełniające wymagania PN EN 1401:1999, w tym:
 - a) odporne na dichlorometan (odporność potwierdzona przez laboratorium certyfikowane), przez co potwierdzają odpowiedni stopień żelowania (przetworzenia) PVC-U,
 - b) materiał rury ma potwierdzoną w teście 1000-godzinny odporność na ciśnienie wewnętrzne – testu 1000-godzinnego – potwierdzona trwałość na poziomie 100 lat),
- Kształtki kanalizacji grawitacyjnej z PVC-U i spełniające wymagania PN-EN 1401:1999;
- System (rury i kształtki) powinien być jednorodny materiałowo;
- Rury w średnicach $dn \geq 200$ z nadrukiem wewnątrz umożliwiającym identyfikację rur podczas inspekcji telewizyjnej. Parametry podlegające identyfikacji to co najmniej technologia wykonania

rury (rury lite jednorodne / rury lite trójwarstwowe z rdzeniem z przemiałów / rury z rdzeniem spienionym), średnica oraz sztywność obwodowa;

- Kształtki połączeniowe powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1401:1999 i być również oznaczone symbolem obszaru zastosowania UD;
 - System w kolorze pomarańczowym (RAL 8023);
 - Odporność chemiczna uszczelki zgodna z ISO/TR 1620;
 - Uszczelki zgodne z normą zharmonizowaną PN-EN 681-1 posiadające znakowanie CE, do zastosowania w systemach kanalizacyjnych oznaczone symbolami WC;
- System posiadający aprobatę IBDiM, certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001.

7.2.2. Studnie

Parametry techniczne studni kanalizacyjnych tworzywowych DN 425 i 600:

Rura trzonowa karbowana z PP:

- Średnica wewnętrzna rury 425 lub 600 mm
- Rura trzonowa z PP o sztywności obwodowej $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$.
- Konstrukcja: rura trzonowa, karbowana, jednowarstwowa o profilu karbów dostosowanych do zabudowy w pionie, co ułatwia wykonanie zagęszczenia wokół studzienki z możliwością przycięcia co 10 cm
- Możliwość zastosowania zabudowy do głębokości 6 mppt.
- Szczelność studzienki przy poziomie wody gruntowej do 5m powyżej najniższych połączeń kielichowych.

KINETY:

- Kiny z PP prefabrykowane, monolityczne, wykonane metodą wtrysku (niedopuszczalne łączenie elementów profilu hydraulicznego z elementami).
- Specjalna wyprofilowana konstrukcja kielicha połączeniowego kiny ułatwiająca montaż rury karbowanej.
- Żebrowanie powierzchni bocznej kiny zwiększające sztywność oraz odporność na wypór przez wody gruntowe.
- Różne typy kiny:
 - a) Kiny przelotowe o kącie 0° w zakresie średnic 160 – 400mm,
 - b) Kiny przelotowe o kątach 30, 60 i 90° w zakresie średnic 160 – 315mm,
 - c) Połączeniowe (zbiornicze) z dwoma dopływami pod kątem 90° ,
 - d) Z jednym dopływem prawym lub lewym, dopływ pod kątem 90° umożliwiające skrócenie długości przykanalików i optymalizację ich zabudowy.
- Kiny wyposażone w zintegrowane króćce kielichowe połączeniowe dla rur po stronie dopływu i odpływu.
- Króćce kielichowe zintegrowane z kiną w zakresie średnic króćców do 315 mm włącznie umożliwiające zmianę kierunku ustawienia $\pm 7,5^\circ$ w każdej płaszczyźnie.

ZWIEŃCZENIA:

- Zwieńczenia studzienek w klasie D 400 – powiązane z konstrukcją drogi, nieprzenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia.
- Włazy wykonane z żeliwa szarego w komplecie ze stożkiem odciążającym betonowym.

- Włazy niewentylowane ograniczające wydostawanie na zewnątrz oparów z kanalizacji oraz zabezpieczające przedostające się do systemu kanalizacyjnego piasku i zanieczyszczeń z nawierzchni.

7.3. Skrzyżowanie z istniejącą infrastrukturą podziemną

Na trasie projektowanej kanalizacji występują zbliżenia/skrzyżowania do urządzeń istniejącej infrastruktury: wodociągowej, kabli energetycznych i telekomunikacyjnych.

W przypadku urządzeń kablowych należy podwieść kable i wykonać to w kolejności:

- wykop do poziomu przebiegających kabli
- wyrównać powierzchnię terenu po obu stronach krawędzi wykopu na długości po 1,0m oraz ułożyć podpórę
- osłonięte kable podchwycić drutem stalowym i zamocować do podpory,
- pogłębić ręcznie wykop (na dalszą głębokość)
- po zakończeniu robót montażowych kanału wykop zasypywać ręcznie piaskiem dowiezionym ze starannym ubijaniem warstwami co 20 cm na wysokość 0.3 – 0.35 m ponad kablami.

W miejscu przejścia przez umocnioną ścianę otwór winien zapewnić przestrzeń na ewentualne osiadanie co zabezpiecza przewód przed uszkodzeniem (ścięciem) przez elementy umocnienia wykopu.

Skrzyżowania z kablami NN i SN wykonać w oparciu o normę SEP-004. Rozpoczęcie prac zgłosić w PGE.

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącą sieć telefoniczną prace wykonywać ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego, sieć zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi, prace prowadzić pod nadzorem pracownika Orange Polska po wcześniejszym ustaleniu terminu.

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącymi urządzeniami Orange Polska zachować normatywne odległości zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury D.U nr 219 z 2005 poz. 1864 oraz normą zakładową ZN-15/OPL-004. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z urządzeniami telekomunikacyjnymi prace prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami techniczno-budowlanymi pod nadzorem właścicielskim przedstawiciela OPL.

prace prowadzić pod nadzorem pracownika Orange Polska po wcześniejszym ustaleniu terminu.

8. BADANIA I PRÓBY

Zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” wydanych przez COBRI Instal a zalecanych do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury, przewidziano kontrole i badania przy odbiorze.

8.1 Kontrola wykonania

Kontrola wykonania sieci kanalizacyjnej polega na sprawdzeniu zgodności budowy z projektem. Należy sprawdzić:

- a) Wytyczenie osi przewodu
 - b) Szerokość wykopu
 - c) Głębokość wykopu
 - d) Odwadnianie wykopu
 - e) Szalowanie wykopu
 - f) Zabezpieczenie od obciążeń ruchu kołowego
 - g) Odległości od budowli sąsiadującej
 - h) Zabezpieczenie innych przewodów wykopie
 - i) Rodzaj podłoża
 - j) Rodzaj rur i ich składowanie
 - k) Ułożenie przewodu na podypce, sprawdzenie grubości i rodzaju podsypki
 - l) Zagęszczenie obsypki
 - m) Studzienki kanalizacyjne
- oś przewodu powinna być zgodna z wytyczeniem wykonanym przez geodetę w dowiązaniu do punktów stałych, potwierdzonych na szkicu geodezyjnym.
 - minimalna szerokość wykopu powinna wynosić 1,0m. Poszerzenia o 0,5m występują w miejscach studzien rewizyjnych.
 - głębokość wykopu powinna być zgodna z głębokością podana na profilu podłużnym, gdzie uwzględniono grubość podłoża, fundamentu oraz podkładek pod rury.
 - wykop powinien być zabezpieczony przed napływem wód gruntowych i opadowych. Przewiduje się możliwość lokalnego napływu wód gruntowych i opadowych (podłoże gliniasto – piaszczyste) odwodnienie pompami umieszczonymi w kręgach betonowych w dnie wykopu.
 - szalowanie ścian wykopu powinno zabezpieczyć jego stateczność i powinno być usuwane w miarę postępu zasypki wykopu.
 - niedopuszczalne jest zabezpieczenie ściany wykopu w obrębie klina odłamu.
 - zabezpieczenia przewodów podziemnych z wykopem polega na ich podwieszeniu oraz ochronie przed ich ścięciem przez pozostawienie szpar w oszalowaniu wykopu.
 - podłoże należy wykonać dla całego kanału zgodnie z rysunkiem szczegółowym.

- rury, studzienki kanalizacyjne przygotowane do montażu powinny być oznakowane w sposób wykluczający ich przypadkową zamianę. Powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem i składowane na płaskim i równym podłożu.
- obsypka przewodu powinna być przeprowadzona szczególnie starannie, zagęszczona ręcznie a następnie mechanicznie powyżej 0,30m nad rurą.
- należy sprawdzić jakość dostarczonych przez wykonawcę prefabrykatów a także połączeń oraz zastosowanych włączów i ich obsadzenia na płycie nastudziennej. Kontroli podlegają także stopnie złazowe, ich rozstaw oraz obsadzenie.
- sprawdzeniu podlegają obudowy studni, połączenia poszczególnych kręgów, szczelność połączeń. Kompletność wyposażenia przewidziana w ofercie.

8.2. Badania przy odbiorze

Badania przy odbiorze zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu robót. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z PN-EN 1610, PN-EN 1671, PN-EN 1091.

A. Odbiór techniczny częściowy ma na celu sprawdzenie:

- zbadanie zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadanie prawidłowości połączeń,
- zbadanie wykonanego podłoża (podsypki) i fundamentu,
- zbadanie materiału ziemnego użytego do obsypki i zasypki oraz stopnia zagęszczenia,
- zbadanie szczelności przewodu zgodnie z PN-EN 1670,
- wykonanie inspekcji kamerą techniczną.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi jest przedkładany podczas spisywania protokołu odbioru technicznego – częściowego, który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypania odebranego odcinka przewodu sieci kanalizacyjnej.

Kierownik budowy jest zobowiązany, przy odbiorze technicznym częściowym, zgłosić Inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie prób i sprawdzenie przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu i przygotować dokumentację powykonawczą.

B. Odbiór techniczny końcowy

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,

- zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badania stopnia zagęszczenia gruntu zasyпки wykopu,

- zbadaniu rozstawu studzienek kanalizacyjnych,

- zbadaniu protokołów odbioru prób szczelności przewodów kanalizacyjnych,

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z:

a) Projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy,

b) Protokołami odbiorów technicznych częściowych,

c) Wynikami stopnia zagęszczenia zasyпки wykopu,

d) Inwentaryzacją geodezyjną,

e) Protokołem szczelności systemu kanalizacji,

f) Wynikami inspekcji technicznej

należy przekazać Inwestorowi wraz z wykonanym przewodem kanalizacji sanitarnej.

Teren po budowie kanału powinien być doprowadzony do stanu pierwotnego.

Kierownik budowy jest zobowiązany zgodnie z wymogami prawa budowlanego złożyć oświadczenia:

- o wykonaniu przewodu kanalizacyjnego zgodnie z projektem i warunkami pozwolenia na budowę,

- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy.

Opracował:

inż. Michał Romaniak

Projektant:

inż. Zygmunt Bombiński

upr. bud. nr GP/7342/47/43/91

inż. ZYGMUNT BOMBIŃSKI

UPR. PROJEKTOWANIE W SPECJALNOŚCI

INSTALACJI W ZAKRESIE

W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH

NR 111 B NR MAZ/15/2014/01

W ZAKRESIE SANITARNYCH

NR 111 B NR MAZ/15/2014/01

ZAS. 111 B NR MAZ/15/2014/01

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. BIOZ

Informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia opracowano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. z dnia 10 lipca 2003r. Nr 120, poz. 1126 oraz projektu budowlanego dla tej inwestycji.

1.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

W ramach inwestycji zostanie wykonana elementy odwodnienia.

1.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

W rejonie realizowanej inwestycji nie występują istniejące obiekty budowlane.

1.3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Elementami zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi są:

- infrastruktura energetyczna kolidująca z planowaną inwestycją bądź znajdująca się w bezpośrednim jej sąsiedztwie,
- sieć wodociągowa kolidująca z planowaną inwestycją bądź znajdująca się w bezpośrednim jej sąsiedztwie.

1.4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określające skale i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

- zagrożenie porażenia prądem podczas prac w miejscach występowania kabli i urządzeń energetycznych i teletechnicznych,
- zagrożenie podczas wykonywania wykopów w pobliżu słupów energetycznych,
- zagrożenie podczas prac w miejscach występowania infrastruktury, energetycznej i wodociągowej,
- zagrożenie podczas prac na odcinkach dróg w sąsiedztwie budowy, które nie będą wyłączone z ruchu,
- zagrożenie podczas prac prowadzonych w wykopach i w ich pobliżu,

- zagrożenie podczas prac wykonywanych przy pomocy dźwigu i koparki i innych sprzętów zmechanizowanych.

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu, określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu robót. Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie infrastruktury takich jak elektroenergetyczna, wodociągowa powinno być poprzedzone ustaleniem przez kierownika budowy z jednostką eksploatującą, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się instalacje, bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonania robót.

W trakcie realizacji budowy możliwe jest zagrożenie porażenia prądem podczas prac w miejscach występowania kabli i urządzeń energetycznych i teletechnicznych. Podczas realizacji inwestycji zagrożeniem będzie ruch pojazdów na odcinkach dróg w sąsiedztwie budowy, które nie będą wyłączone z ruchu. Zagrożeniem dla życia mogą być prace prowadzone w wykopach i w ich pobliżu. Szczególną uwagę należy zwrócić na właściwe wykonanie umocnienia wykopu oraz jego rozbiórkę.

Niedopuszczalne jest wyposażanie stanowisk pracy w maszyny i inne urządzenia (w tym narzędzia pracy), które nie spełniają wymagań dotyczących oceny zgodności.

Maszyny, urządzenia i sprzęt, które podlegają dozorowi technicznemu a są eksploatowane na budowie, powinny posiadać dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Zagrożenie może występować podczas prac wykonywanych przy pomocy dźwigu i koparki i innych sprzętów zmechanizowanych. Zagrożenie będzie występowało podczas wycinki drzew kolidujących z inwestycją.

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

Pracodawca jest zobowiązany do ustalenia i aktualizowania wykazu prac szczególnie niebezpiecznych, występujących na realizowanej przez niego budowie. Pracodawca powinien określić szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych a zwłaszcza zapewnić: bezpośredni nadzór nad tymi pracami wyznaczonych w tym celu osób, odpowiednie środki zabezpieczające, szczegółowy instruktaż pracowników je wykonujących.

Pracodawca oraz każda kierująca pracownikami osoba jest zobowiązana znać, w zakresie niezbędnym do wykonywania ciążących na niej obowiązków, przepisy o ochronie pracy, w tym przepisy oraz zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.

Pracodawca jest zobowiązany zapewnić przeszkolenie pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przed dopuszczeniem go do pracy oraz prowadzenie okresowych szkoleń w tym zakresie. Odbycie przez pracownika instruktażu ogólnego oraz instruktażu stanowiskowego powinno być potwierdzone przez pracownika na piśmie i odnotowane w jego aktach osobowych. Szkolenie podstawowe i okresowe powinno być zakończone egzaminem sprawdzającym.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót objętych zakresem niniejszego projektu kierownik budowy winien przeprowadzić instruktaż obejmujący:

- harmonogram robót,
- zasady bezpiecznego wykonywania pracy,
- zagrożenia występujące podczas wykonywania prac objętych projektem,
- czynności niedozwolonych podczas wykonywania robót,
- zasady udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym.

1.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikających 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.

- Do prac budowlanych należy wykorzystywać sprzęt mechaniczny i ochronny technicznie sprawny.
- Prace wykonywane w pasie drogowym wykonywane będą na odcinkach oznakowanych.
- Osoby wykonujące prace związane z budową muszą mieć założone kamizelki ostrzegawcze.
- Prace przy użyciu dźwigu i koparki i innych będą przeprowadzane z zachowaniem szczególnej ostrożności.
- Materiały i sprzęt niezbędny do wykonywania robót może być składowany bądź umieszczany wyłącznie w zajęтым i oznakowanym miejscu.
- W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.
- Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych a także pogłębianie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie ze względu na możliwość wystąpienia nie zainwentaryzowanych elementów podziemnego uzbrojenia terenu.
- W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

- Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały jego dozór.
- Wszystkie prace powinny być wykonywane zgodnie z zasadami BHP, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną.

1.7. Podsumowanie

Prace należy wykonywać zgodnie z przepisami BHP, sztuką budowlaną oraz obowiązującymi normami, katalogami i rozporządzeniami m.in.:

- Ustawa z dn. 26.06.1974r. Kodeks Pracy (Dz. U. z 2014r.1502),
- Ustawa z dn. 7.07.1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2013.1409),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003r. poz.169 Nr 1650 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. 2013.492),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118 poz. 1263 z 2001r.),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. Nr 62 poz. 288 z 1996r.),
- Rozporządzenie Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz. U. Nr 30 poz. 134 z 1977r.),
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 13 poz. 93 z 1972r.),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn i urządzeń przez pracowników podczas pracy (Dz. U. Nr 191 poz. 1596 z 2002r.).

Opracował:
inż. Michał Romaniak



Projektant:
inż. Zygmunt Bombiński
upr. bud. nr GP/7342/47/43/91

inż. ZYGMUNT BOMBIŃSKI
UPR. PROJEKTOWANIE W SPECJALNOŚCI
INSTALACJI I INŻYNIERSTWIE
W ZAKRESIE SANITARNYCH
NR 7342/47/43/91
W ZAKRESIE SANITARNYCH
NR 7342/47/43/91
ZAS. 11.11.11 B NR MAZ /IS/2014/01