



SPIS TREŚCI CZĘŚCI OPISOWEJ

I. OPIS TECHNICZNY	29
1 DANE OGÓLNE	29
2 ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	29
3 PODSTAWA OPRACOWANIA	29
4 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	30
5 OBECNY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU INWESTYCJI	30
6 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU INWESTYCJI	31
7 INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI	31
8 WARUNKI GRUNTOWO WODNE	31
9 PROPONOWANE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE	31
10 ORGANIZACJA I TECHNOLOGIA ROBÓT ZIEMNYCH	32
11 TECHNOLOGIA I ORGANIZACJA ROBÓT MONTAŻOWYCH	33
12 KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM	34
13 ROBOTY DROGOWE	34
14 ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA	35
15 UWAGI KOŃCOWE	36
INFORMACJA BIOZ	38



I. OPIS TECHNICZNY

1 DANE OGÓLNE

- Inwestor i Zamawiający :
Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
ul. Lipowa 76A, 64 – 100 Leszno,
- Zadanie inwestycyjne :
Przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. 17 Pułku Ułanów Wielkopolskich w Lesznie
- Faza opracowania :
Projekt budowlany
- Temat opracowania:
Przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. 17 Pułku Ułanów Wielkopolskich w Lesznie

2 ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie jest projektem budowlanym w myśl Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U.2016.290) i spełnia wymogi dla tego rodzaju opracowań ujęte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 22 kwietnia 2015 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2015.1554).

Niniejszy projekt budowlany zawiera:

- Część formalną w skład której wchodzi:
 - a) zestawienie działek objętych opracowaniem (ujęte na pierwszej stronie),
 - b) oświadczenia i dokumenty projektanta i sprawdzającego,
 - c) decyzje, opinie i uzgodnienia branżowe.
- Część projektową w skład którego wchodzi:
 - a) opis techniczny,
 - b) informacja dotycząca BIOZ,
 - c) projekt zagospodarowania terenu,
 - d) część rysunkowa – pozostała.

3 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Zamawiającym,
- Zaktualizowana mapa sytuacyjno - wysokościowa terenu opracowania w skali 1:500,
- Warunki techniczne na przebudowę sieci kanalizacji sanitarnej w ul. 17 Pułku Ułanów Wielkopolskich w Lesznie,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Uzgodnienia z właścicielami terenów i wizje lokalne w terenie,



- Uzgodnienia branżowe,
- Obowiązujące przepisy i normy.

4 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiot niniejszego opracowania stanowi przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej na ulicy 17 Pułku Ułanów Wielkopolskich w Lesznie.

Przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej będzie realizowana w związku z budową parkingu przy ul. 17 Pułku Ułanów Wielkopolskich oraz ze względu na zły stan techniczny istniejącej kanalizacji sanitarnej Dn300mm(kamionka).

Zakres opracowania jest zgodny z wydanymi przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Lesznie warunkami technicznymi nr INW – R / 17 /2019 z dnia 22.01.2019 r.

Zakres merytoryczny opracowania obejmuje:

- a) określenie układu sieci kanalizacji sanitarnej, jej uzbrojenia wraz z niezbędnymi danymi technicznymi pozwalającymi na realizację przedmiotowego zadania,
- b) określenie kosztów realizacji zadania,
- c) uzyskanie wymaganych uzgodnień branżowych,

Zakres rzeczowy opracowania obejmuje:

1. SIEĆ KANALIZACYJNA Z RUR PCW SN8 Dn200mm – L = 128,0 m,
2. PRZEPIĘCIE ISTN. PRZEWODÓW W STUDNI S3 Z RUR PCW SN8 Dn200mm – L = 1,0m (2 x 0,5m),
3. STUDNIA PREFABRYKOWANA BETONOWA Dn1000mm, 3 szt.
4. ISTNIEJĄCA STUDNIA Sistr. DO ADAPTACJI – ZAMONTOWANIE REDUKCJI NIECENTRYCZNEJ Dn315mm / 200mm W KINECIE STUDNI – 1 szt.

Dla ww. zakresu opracowano przedmiary i kosztorysy robót.

5 OBECNY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU INWESTYCJI

Przebudowę sieci kanalizacji sanitarnej zaprojektowano w ul. 17 Pułku Ułanów Wielkopolskich w Lesznie. Teren opracowania stanowi teren zielony przy ulicy 17 Pułku Ułanów Wielkopolskich oraz fragment ul. Ludwika Zamenhofa o nawierzchni asfaltowej. Na opisanym terenie wybudowany będzie nowy parking.

Istniejące uzbrojenie w sąsiedztwie terenu objętego opracowaniem stanowią sieci wodociągowe, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, gazowe oraz kable energetyczne i telekomunikacyjne.

Inwestycja nie jest wymieniona w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Rejon objęty inwestycją:

- nie jest położony w granicach obszarów chronionych,
- nie znajduje się na terenie zamkniętym,
- nie znajduje się w obszarze szkód górniczych,
- nie wymaga wycinki drzew

6 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU INWESTYCJI

Przedmiotowa inwestycja nie zmieni obecnego stanu zagospodarowania terenu inwestycji. Projektowany kanał będzie wybudowany po trasie istniejącego kanału sanitarnego, który z uwagi na zły stan techniczny zostanie zlikwidowany.

Technologia wykonania przewiduje doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego po realizacji inwestycji.

7 INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI

Zgodnie z art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2013 r. poz. 1409) projektowany kanał kanalizacji sanitarnej wraz z uzbrojeniem stanowi elementy infrastruktury podziemnej i jego oddziaływanie ogranicza się do obszaru działek (ujętych na pierwszej stronie), w których zostanie zlokalizowany. Ponadto w trakcie realizacji przedmiotowej sieci nie przewiduje się zajęcia sąsiednich nieruchomości, stąd też jak nadmieniono wyżej lokalizacja inwestycji ogranicza się do dysponowania terenem w zakresie działek objętych niniejszą dokumentacją.

8 WARUNKI GRUNTOWO WODNE

Na analizowanym terenie badań zalegają grunty antropogeniczne oraz grunty mineralne spoiste i niespoiste. Grunty antropogeniczne udokumentowane zostały jako nasypy niekontrolowane złożone przede wszystkim z gruzu ceglanego, żwiru oraz piasków drobnych z domieszką humusu. Grunty mineralne niespoiste wykształcone zostały jako piaski pylaste, piaski pylaste przewarstwione pyłem piaszczystym, piaski drobnoziarniste z domieszką humusu oraz piaski drobnoziarniste. Grunty mineralne spoiste natomiast wykształcone zostały w postaci pyłów piaszczystych oraz pyłów przewarstwionych pyłem piaszczystym.

Na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych oraz prac kameralnych warunki gruntowe opisywanego terenu określa się jako proste i klasyfikuje do pierwszej kategorii geotechnicznej zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 roku.

9 PROPONOWANE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

9.1 Układ sieci kanalizacji sanitarnej

Zakłada się przebudowę istniejącego kanału sanitarnego od istniejącej w ul. L. Zamenhofs studni kanalizacyjnej oznaczonej na PZT symbolem „Sistn.” dalej, wzdłuż ulicy 17 Pułku Ułanów Wielkopolskich po trasie istniejącego kanału kamionkowego Dn300mm do studni oznaczonej na PZT symbolem „S3”. Istniejący kanał należy zlikwidować. Ponadto na trasie przebudowywanego kanału należy zlikwidować istniejące studnie:



- studnię zlokalizowaną pomiędzy studniami „Sistrn” a projektowaną „S1”,
- studnię w miejscu projektowanej studni „S2”,
- studnię w miejscu projektowanej studni „S3” do której włączony jest odcinek sieci PCW Dn200mm,

9.2 Przewody kanalizacyjne

Projektuje się realizację odcinka kanalizacji sanitarnej z rur wykonanych z wysokowartościowego, nieplastyfikowanego polichlorku winylu PVC o średnicy Dn200mm. Przewiduje się zastosowanie rur jednowarstwowych, litych, kielichowych o sztywności obwodowej $SN8kN/m^2$ i długości 3,0m, z uszczelkami trwale osadzonymi w kielichu w procesie produkcji.

Kanał sanitarny zaprojektowano ze spadkiem dna wynoszącym 0,8%.

Projektowany kanał należy włączyć do istniejącej w ul. Zamenhofs studni kanalizacyjnej o rzędnej dna 89,14 m n.p.m.

Przebieg kanału określony został na projekcie zagospodarowania terenu – rysunek nr 02.00.00. Sposób montażu i posadowienia kanału opisano w punkcie 11.1 – montaż kanału, na rysunku 03.00.00 – profil podłużny oraz 04.00.00 – Posadowienie kanału w wykopie.

9.3 Uzbrojenie sieci kanalizacyjnej

Istniejące studnie na przebudowywanym odcinku, ze względu na zły stan techniczny należy wymienić na nowe. Zaprojektowano trzy studnie rewizyjne, betonowe o średnicy Dn1000mm.

Projektuje się wykonanie studni z prefabrykowanych elementów betonowych, wykonanych z betonu C40/50, W8, łączonych na uszczelki elastomerowe:

- dennica, stanowiących monolityczną konstrukcję z kinetą, wyposażonych w tuleje przejściowe dla rur PCW,
- kręgów betonowych $\varnothing 1000mm$,
- płyty stropowej przejazdowej o nośności 400kN,
- pierścieni dystansowych.

Jako zwieńczenie studni projektuje się włązy żeliwne klasy D400 z wypełnieniem betonowym. Studnie muszą być wyposażone w stopnie złazowe żeliwne, powlekane warstwą tworzywa sztucznego. Włązy studni zabezpieczyć przed przesunięciem betonowymi pierścieniami Dw1000mm – Dz1600mm(studnie S1-S3) .

Schemat typowej studni betonowej wskazano na rysunku nr 05.00.00.

10 ORGANIZACJA I TECHNOLOGIA ROBÓT ZIEMNYCH

Projektuje się wykonanie odcinków sieci kanalizacyjnych w wykopach:

- wąskoprzestrzennych, o szerokości przestrzeni roboczej wg PN-EN 1610
- wykonanych mechanicznie oraz ręcznie w rejonach zbliżeń do kolizyjnego uzbrojenia,
- umocnionych stalowymi, płytowymi obudowami systemowymi.

Szerokość przestrzeni roboczej dla posadowienia pojedynczych przewodów określa się na 1,0 m.

Wykopy wykonywać mechanicznie do rzędnej ca. 0,2 m powyżej poziomu posadowienia przewodów, a następnie pogłębić ręcznie do właściwej rzędnej. Wykopy wykonać do wysokości posadowienia istniejącego kanału.

Istniejący kanał kamionkowy Dn300mm oraz 3 studnie po trasie należy zdemontować. Ze względu na fakt, iż przebudowywany kanał zaprojektowano płycej niż istniejący, przeznaczony do likwidacji, powstałą przestrzeń po istniejącym kanale należy uzupełnić piaskiem dowożonym do wysokości podsypki kanału projektowanego. Zagęszczać mechanicznie warstwami max. 0,30m, do uzyskania zagęszczenia 97% wg zmodyfikowanej metody Proctora (ZMP).

Na dno podsypki kanału projektowanego należy położyć geowłókninę jako warstwę wzmacniającą.

Przewody kanalizacji sanitarnej Dn200mm należy posadzić na podsypce z piasku dowożonego, o grubości 15cm. Obsypki, do wysokości 0,30 m ponad sklepienie rury wykonać z piasku dowożonego i zagęszczać do uzyskania zagęszczenia 95% wg zmodyfikowanej metody Proctora (ZMP). Wszystkie roboty w strefie kanałowej wykonywać ręcznie.

Zasyпки wykonywać z piasku dowożonego, mechanicznie z zagęszczeniem warstwowym, warstwami max. 0,30m, do uzyskania zagęszczenia 97% wg zmodyfikowanej metody Proctora (ZMP).

Grunt użyty do wykonania podsypek i zasypek, musi być pozbawiony kamieni, a szczególnie elementów o ostrych krawędziach mogących wywierać punktowy nacisk na rurę, co może doprowadzić do jej uszkodzenia.

W związku z występowaniem na niektórych odcinkach wód gruntowych konieczne będzie prowadzenie odwodnień wykopów. Z otrzymanych badań podłoża gruntowego wynika, że odwodnienia należy prowadzić na odcinku od studni Sistr. do S2 za pomocą igłofiltrów PE Dn63mm wpłukiwanych jednostronnie, na głębokość do 6m.

11 TECHNOLOGIA I ORGANIZACJA ROBÓT MONTAŻOWYCH

11.1 Montaż przewodów – ogólne zasady

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z niniejszą dokumentacją techniczną i obowiązującymi zasadami wykonywania i odbioru robót. Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po uprzednim odpowiednim przygotowaniu podłoża.

Przed opuszczaniem przewodów do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem za pomocą zaślepek i korków i ew. wyczyścić na sucho. Niedopuszczalne jest wbudowywanie rur i pozostałych elementów zawierających ciała obce, w tym zabrudzenia gruntem i chemikaliami.

Generalnie – przewód po ułożeniu i wykonaniu podsypki górnej powinien ściśle przylegać do takiego podłoża na całej długości trzonu rury, w co najmniej $\frac{1}{4}$ jego obwodu, wynosić min 90°.

Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji projektowej nie powinno przekraczać 0,01m. Zasypanie możliwe jest dopiero po wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej. W trakcie układania kanałów należy utrzymać wykop w stanie suchym i zabezpieczyć go przed napływem wód powierzchniowych oraz drenażowych.

Wszelkie sytuacje związane z kolizyjnością projektowanych rozwiązań wynikłe z odmienności stanu faktycznego od ujawnionego w dokumentacji (na mapach) należy zgłaszać odpowiednim jednostkom branżowym celem wspólnego rozwiązania. W trakcie układania przewodu, należy bezwzględnie utrzymywać wykop w stanie suchym i zabezpieczyć go przed napływem wód powierzchniowych.

11.2 Wytyczne dotyczące montażu studni kanalizacyjnych

W opracowaniu zaprojektowano trzy studnie o średnicy Ø1000mm. Studnie kanalizacyjne wykonać z elementów prefabrykowanych opisanych w punkcie 9.3.

Sposób łączenia elementów prefabrykowanych musi zapewniać szczelność połączeń. Studnie Ø1000mm posadawiać na podsypce piaskowej stabilizowanej cementem o grubości 0,15m w odpowiednio poszerzonym wykopie – przestrzeń robocza min. 0,5m.

Właz studni zabezpieczyć betonowymi pierścieniami Dw1000mm. Schemat studni przedstawiono na rysunku nr 05.00.00.

11.3 Wytyczne dotyczące włączenia projektowanej sieci do istniejącej

Nowoprojektowaną sieć kanalizacyjną należy włączyć do istniejącej na końcu sieci studni kanalizacyjnej o rzędnej dna 89,14 m n.p.m..

W celu włączenia kanału o średnicy Dn200mm do kinety istniejącej studni przygotowanej pod dopływ kanału kamionkowego Dn300mm należy:

- osadzić przejście szczelne dla rur PVC Dn 315mm za pomocą zaprawy szybkowiążącej
- zamontować redukcję niecentryczną PCW o średnicy Dn315/200mm.

W projektowanej studni S3 króćce wlotowe PCW Dn200mm należy połączyć z kanałami istniejącymi PVC Dn200mm za pomocą nasuwek dwukielichowych i prostek PCW Dn200mm o odpowiedniej długości.

12 KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

Na trasie projektowanej sieci występują zaewidencjonowane kolizje z istniejącym uzbrojeniem: przyłączem wodociągowym oraz kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi. Projektuje się zabezpieczenie kolizyjnych kabli poprzez rury ochronne dwudzielne.

Wszelkie prace w pobliżu obiektów kolizyjnych wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i zgodnie z wytycznymi zawartymi w warunkach i uzgodnieniach branżowych.

Przy zasypywaniu wykopów wymagane jest bardzo dokładne zagęszczenie gruntu, aby nie dopuścić do osiadania ziemi i późniejszego zarwania kolizyjnych przewodów. Przed przystąpieniem do robót wymagane jest powiadomienie odpowiedniej jednostki branżowej.

Uszkodzone, w trakcie prowadzenia prac, punkty osnowy geodezyjnej lub kamienie graniczne należy odtworzyć zgodnie z przepisami.

Nie można wykluczyć, iż w trakcie prowadzenia prac okaże się, że wystąpi kolizja z istniejącym zaewidencjonowanym lub niezaewidencjonowanym uzbrojeniem podziemnym.

W przypadku natrafienia, w trakcie prowadzenia robót ziemnych na niezaewidencjonowaną kolizję, zawiadomić należy odpowiednią jednostkę branżową, a gdy nie jest ona znana - powiadomić Inwestora i wstrzymać roboty do wyjaśnienia.

13 ROBOTY DROGOWE

Zgodnie z decyzją Prezydenta Miasta Leszna nr MZD.7227.54.2019 z dnia 7 marca 2019 roku uszkodzoną w trakcie wykonywania prac nawierzchnię jezdni ulicy Ludwika Zamenhofa należy odtworzyć na następujących warunkach:

1. warstwa ścieralna z betonu asfaltowego gr. 6 cm,
2. podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego gr. 7 cm,

3. podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu ciągłym 0/31,5 mm gr. 20 cm
4. warstwa wzmacniająca z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,5$ MPa gr. 15 cm,
Należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia zasyпки nie mniejszy niż 0,97. Nawierzchnię jezdni ulicy Ludwika Zamenhofs należy odtworzyć wraz z 0,5 m odsadzką po obu stronach wykopu.

Nawierzchnię chodnika ulicy Ludwika Zamenhofs należy odtworzyć:

1. warstwa ścieralna z płytek chodnikowych betonowych, na podsypce piaskowo-cementowej gr. 5 cm,
2. warstwa wzmacniająca z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,5$ MPa gr. 10 cm.

Materiały rozbiórkowe nawierzchni jezdni oraz chodnika ulicy Ludwika Zamenhofs nienadające się do ponownego wbudowania (np. pokruszone, połamane) należy zastąpić nowymi. Po zakończeniu prac, w miejscu prowadzenia robót, należy wyprofilować i wyrównać nawierzchnię jezdni i pobocza gruntowego ulicy 17 Pułku Ułanów.

14 ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA

Projektowana inwestycja nie stanowi zagrożenia dla środowiska naturalnego. Potencjalne oddziaływania związane z fazą budowy sieci kanalizacyjnej zostaną całkowicie wyeliminowane po zakończeniu prac budowlanych. Oddziaływania te można zaliczyć do grupy oddziaływań bezpośrednich i krótkookresowych, nie powodując trwałych negatywnych skutków dla środowiska.

Na etapie budowy wpływ na poszczególne elementy środowiska będą miały m.in. :

- eksploatacja sprzętu wykorzystywanego podczas budowy – hałas, zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego, niebezpieczeństwo potencjalnego zanieczyszczenia gruntów i wód podziemnych
- prowadzenie robót ziemnych i montażowych, przewóz i magazynowanie materiałów i kruszywa wykorzystywanego podczas budowy – hałas, zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego (pylenie), niebezpieczeństwo potencjalnego zanieczyszczenia gruntów i wód podziemnych,
- organizacja placu budowy, zaplecze – wytwarzanie odpadów, wpływ na krajobraz (czasowe przekształcenie terenu).

Podczas budowy sieci kanalizacyjnej minimalizację skutków zapewni przyjęta technologia robót m.in.:

- wykopy wykonywane będą jako wąskoprzestrzenne – ograniczy to czas trwania i oddziaływanie robót, nie naruszając przy tym naturalnej struktury gruntu,
- znaczna część wydobytego gruntu będzie ponownie wykorzystana do wykonania zasyпки rurociągów. Pozostałe odpady nie nadające się do powtórnego użycia kierowane będą na składowisko odpadów,
- hałas, którego źródłem są urządzenia używane do wykonania wykopów, posadowienia studni, zasypywania wykopów i innych prac napędzane silnikami spalinowymi osiągać może natężenie dźwięku o poziomie 85 – 90 dB. Uciążliwości z tym związane mają jednak charakter krótkotrwały i związane są tylko z pracami na danym terenie,
- występująca, w postaci spalin oraz w postaci pyłów powstałych w wyniku przemieszczenia mas ziemnych, emisja zanieczyszczeń do powietrza na charakter okresowy – po zakończeniu budowy ustępuje całkowicie.



W celu ograniczenia ewentualnego późniejszego negatywnego wpływu kanalizacji na środowisko i przyszłych użytkowników przewiduje się zastosowanie przewodów charakteryzujących się szczelnością oraz znaczną wytrzymałością i trwałością.

15 UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i wykonawstwa robót budowlano - montażowych (Dz. U. nr 47 z dnia 19.03.2003 r. poz. 401).

Po ułożeniu przewodów, a przed ich zasypaniem wykonać inwentaryzację geodezyjną sieci.

O p r a c o w a n i e :

mgr inż. Tomasz Rzeźnik



INFORMACJA BIOZ

INWESTYCJA

PRZEBUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W UL. 17 PUŁKU UŁANÓW WIELKOPOLSKICH W LESZNIE

ZAMAWIAJĄCY, INWESTOR

KAT. OBIEKTU.
BUD.MPWiK Sp. z o. o.
ul. Lipowa 76A,
64-100 Leszno

XXVI

OPRACOWANIE

PROJEKTANT

mgr inż. Tomasz Rzeźnik

ZAWARTOŚĆ TOMU

DATA

- INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

LESZNO
MARZEC 2019

INFORMACJA BIOZ

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Inwestycja zlokalizowana jest w terenie zewnętrznych węzłów komunikacyjnych, w obrębie placu budowy występują jedynie obiekty związane z infrastrukturą podziemną – energetyczną, telekomunikacyjną, wodociągową oraz kanalizacją sanitarną i deszczową.

Wskazania elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

– Zagospodarowanie terenu budowy

Rozpoczęcie robót budowlanych należy poprzedzić przygotowaniem zagospodarowania terenu. Powinno ono objąć co najmniej:

- ogrodzenie terenu taśmami i wyznaczenie stref niebezpiecznych;
- wykonanie dróg, wyjść i przejść dla pieszych;
- doprowadzenie energii elektrycznej oraz wody, zwanych dalej „mediami” do punktów ich użytkowania oraz odprowadzenie lub utylizację ścieków, szczególnie z terenów przeznaczonych na zaplecza (dopuszcza się wywóz)
- urządzenie pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych z odpowiednią wentylacją;
- zapewnienie oświetlenia naturalnego i sztucznego;
- zapewnienie łączności telefonicznej;
- urządzenie składowisk materiałów i wyrobów.

– Ogrodzenie terenu budowy

Zastosowane ogrodzenie powinno uniemożliwić wejście na teren budowy lub składowiska przez osoby nieupoważnione. Jeżeli skuteczne ogrodzenie terenu budowy lub robót nie jest możliwe, należy oznakować granice takiego terenu za pomocą tablic ostrzegawczych oraz pasów folii ostrzegawczej rozciągniętych wokół. W razie potrzeby - tj. w miejscach o szczególnej intensywności ruchu, a zwłaszcza w pobliżu miejsc przebywania lub przechodzenia dzieci - należy zapewnić stały nadzór. Ogrodzenie nie może stwarzać zagrożenia dla ludzi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,50m.

– Strefa niebezpieczna

Strefy niebezpieczne, to miejsce na terenie budowy, w którym następują szczególne zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi. Przejścia i strefy niebezpieczne oświetla się i oznakowuje znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Strefa ta powinna być ogrodzona w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej zabezpiecza się daszkami ochronnymi.

– Drogi przeznaczone dla ruchu pieszego

Drogi ruchu pieszego, jednokierunkowego powinny mieć szerokość co najmniej 0,75m, a dwukierunkowego – 1,20m. Przejścia o pochyleniu większym niż 15% należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,40m lub schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75m, co najmniej z jednostronnym zabezpieczeniem. Zabezpieczenie to powinno składać się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnika a poręczą wypełnia się w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości.

– Warunki socjalne i higieniczne

Warunki socjalne i higieniczne na terenie budowy powinny spełniać wymagania zawarte w ogólnych przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy, tj. rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (J.t.: Dz. U. z 2003r. Nr 169, poz. 1650) z następującymi wyjątkami ujętymi w przepisach szczegółowych, tj. rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 47, poz. 401):

- na terenie budowy, na której roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 pracujących, zabrania się urządzania w jednym pomieszczeniu szatni i jadalni;
- w przypadku usytuowania pomieszczeń higieniczno-sanitarnych w kontenerach, dopuszcza się niższą wysokość tych pomieszczeń niż określona w ogólnych przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy.

– Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne

Na budowach występują warunki środowiskowe stwarzające zwiększenie zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym (np. wilgoć, ciasnota, nagromadzenie elementów przewodzących). W warunkach takich należy wprowadzić odpowiednie obostrzenia i stosować specjalne rozwiązania instalacji elektrycznych.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, a także chroniły w dostatecznym stopniu pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

W przypadku zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w instalacji rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy należy sprawdzić ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy.

Kopie zapisu pomiarów skuteczności zabezpieczenia przed porażeniem prądem elektrycznym powinny znajdować się u kierownika budowy.

Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowane w książce konserwacji urządzeń.

Na budowie prace związane z podłączeniem, badaniem, konserwacją i naprawą urządzeń elektrycznych powinny być wykonane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

– Transport i składowanie materiałów budowlanych

Składowanie materiałów i wyrobów na terenie budowy może odbywać się wyłącznie w miejscach wyznaczonych, utwardzonych i odwodnionych.

Niedopuszczalne jest sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów mniejszej niż:

- 3,0m – dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1kV;
- 5,0m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1kV, lecz nie przekraczającym 15kV;
- 10,0m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15kV, lecz nie przekraczającym 30kV;
- 15,0m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30kV, lecz nie przekraczającym 110kV;
- 30,0m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110kV.

– Składowiska materiałów

Miejsca składowania powinny być wyrównane do poziomu. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonywać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.



Sposoby składowania muszą być zgodne z zaleceniami producentów i odpowiednich dokumentów dopuszczeniowych.

Materiały drobnicowe można układać w stosy, jednak o wysokości nie większej niż 2,0m oraz dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów. Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne wyłącznie przy użyciu drabiny lub schodni.

Stosy materiałów workowanych powinny być układane w warstwach krzyżowo do wysokości nie przekraczającej 10 warstw. Przy składowaniu materiałów odległość stosów nie powinna być mniejsza niż:

- 0,75m – od ogrodzenia lub zabudowań
- 5,0m – od stałego stanowiska pracy.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego, jest zabronione.

– **Mechaniczny załadunek lub rozładunek materiałów lub wyrobów**

Rozładunek i załadunek powinien być prowadzony w sposób wykluczający przemieszczanie ich nad ludźmi lub kabiną, w której znajduje się kierowca. Na czas wykonywania tych czynności kierowca jest obowiązany opuścić kabinę.

Na budowie szczególną uwagę należy również przywiązywać do właściwej organizacji ręcznych prac transportowych, w tym stosowanych metod pracy zgodnie z wymogami rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych [Dz. U. z 2000r. Nr 26, poz. 313, zm. Dz. U. z 2000r. Nr 82, poz. 930].

Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

– **Realizacja zadania**

W realizacji przedmiotowego zadania należy dążyć, by nie dopuścić do zaniedbań na budowie w strefie działań organizacyjnych i technicznych.

Najczęstszymi przyczynami nieprawidłowości występujących na placu budowy są:

- niski poziom wiedzy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy wśród pracowników i pracodawców;
- minimalizacja kosztów budowy przez oszczędzanie na wydatkach, które mogłyby zapewnić wyższy poziom bezpieczeństwa oraz angażowanie pracowników o niskich kwalifikacjach;
- nie przeprowadzenie oceny ryzyka zawodowego i nie informowanie o nim pracowników;
- zbyt małe zainteresowanie personelu sprawującego samodzielne funkcje techniczne na budowie (kierownik budowy, kierownicy robót, inspektor nadzoru inwestorskiego) problematyką z zakresu bhp.

– **Środki ochrony indywidualnej, odzież i obuwie robocze**

Pracodawca jest zobowiązany dostarczać pracownikowi nieodpłatnie odzież i obuwie robocze oraz środki ochrony indywidualnej, a także informować go o celu i sposobach posługiwania się tymi środkami.

Ogólne zasady przydziału i gospodarki odzieżą i obuwiem roboczym oraz środkami ochrony indywidualnej reguluje Kodeks pracy – ustawa z dnia 26 czerwca 1974r. [J.t.; Dz. U. z 1998r. Nr 21, poz. 94 z późn. zm.]

Pracodawca powinien dostarczać pracownikowi wyłącznie środki ochrony indywidualnej, które

spełniają wymagania dotyczące oceny zgodności zawarte w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia [Dz. U. z 2003r. Nr 120, poz. 1126]. Natomiast odzież i obuwie robocze powinny spełniać wymagania określone w Polskich Normach.

Osoby kontrolujące budowę muszą być zaopatrzone w odpowiednią odzież roboczą i obuwie robocze, a także środki ochrony indywidualnej (p. hełm ochronny).

– Roboty ziemne

Podstawowe zasady bezpiecznego wykonywania wykopów w czasie prowadzenia robót ziemnych związanych z budową przedmiotowej inwestycji:

- W czasie wykonywania robót ziemnych, miejsca niezabezpieczone należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze;
- 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;
- W przypadku przykrycia wykopu lub jego odcinków, zamiast balustrad, posiadających poręcze znajdujące się na wysokości 1,10m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0m od krawędzi wykopu, teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,10m i w odległości 1,0m od krawędzi wykopu;
- W razie wykonywania wykopu jako skarpowy o bezpiecznym nachyleniu, zgodnym z przepisami odrębnymi o głębokości powyżej 4,0m należy:
 - w pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy, na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, wykonać spadki umożliwiające łatwy odpływ wód opadowych w kierunku od wykopu (analogicznie należy uniemożliwić spływ także przy wykopach umocnionych;
 - likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy, usuwając naruszony grunt, z zachowaniem bezpiecznego nachylenia w każdym punkcie skarpy;
 - sprawdzać stan skarpy po deszczu, mrozie lub po dłuższej przerwie w pracy.
- Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0m od poziomu terenu, należy wykonać bezpieczne zejście (wyjście) dla pracowników;
- Wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wydobywania urobku jest zabronione;
- Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarpy;
- Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:
 - w odległości mniejszej niż 0,60m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane i obciążenie urobkiem nie jest przewidziane w doborze obudowy,
 - w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.
- Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu dla wykopów nieobudowanych i 1,0m – dla wykopów obudowanych obudowami dostosowanymi do takich obciążeń;
- W czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo usuwać je, w miarę zasypywania wykopu, lub – jeżeli obudowy stanowią całość – wyciągać stopniowo w sposób dostosowany do tempa zasypywania i przy uwzględnieniu wymaganych zagęszczeń;
- Zabezpieczenie z osobnych elementów można usuwać jednoetapowo z wykopów wykonanych:
 - w gruntach spoistych – na głębokości nie większej niż 0,5m

- w pozostałych gruntach – na głębokości nie większej niż 0,3m
 - Podgrzewanie, rozmrażanie lub zamrażanie gruntu powinno być prowadzone zgodnie z instrukcją bezpieczeństwa, opracowaną przez wykonawcę i uzgodnioną z przedstawicielami Zamawiającego;
 - Teren, na którym odbywa się podgrzewanie, rozmrażanie lub zamrażanie gruntu powinien być przez cały czas procesu ogrodzony i oznakowany tablicami ostrzegawczymi, oświetlony o zmroku i w porze nocnej oraz fachowo nadzorowany;
 - Zakładanie obudowy w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości poniżej 1,0m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną;
 - Montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości poniżej 1,0m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób obudową prefabrykowaną,
- Zasady bezpieczeństwa pracy przy kopaniu mechanicznym (koparką)
- W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia się nawisów gruntu.
 - Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6m poza granicę klina naturalnego odłamu gruntu w obszarach nie umocnionych, w umocnionych – 1,0m od krawędzi odpowiedniej wytrzymałości obudowy;
 - Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować
 - Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a elementami koparki, nawet w czasie postoju jest zabronione,
 - Przebywanie w zasięgu elementów koparki w czasie jej pracy jest zabronione.

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

Nie wolno dopuścić do pracy pracownika nieposiadającego wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności do jej wykonania, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

Pracodawca - wykonawca jest obowiązany 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. osobą odpowiedzialną w imieniu pracodawcy jest KIEROWNIK budowy. Na nim spoczywa obowiązek opracowania, wdrożenia i przestrzegania odpowiedniego PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

O prowadzonych robotach oraz o niezbędnych środkach bezpieczeństwa, jakie należy stosować w czasie trwania prac, pracodawca powinien poinformować pracowników przebywających lub mogących przebywać na terenie prowadzenia robót albo w jego sąsiedztwie.

Teren prowadzenia robót powinien być wydzielony i wyraźnie oznakowany. W miejscach niebezpiecznych należy umieścić znaki informujące o rodzaju zagrożenia oraz stosować inne środki zabezpieczające przed skutkami zagrożeń (siatki, bariery itp.).



Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających 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

Do prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby, należą prace w wykopach i wyrobiskach, studzienkach, komorach i wszystkich innych miejscach o gabarytach utrudniających poruszanie i komunikację z otoczeniem o głębokości większej niż 2,0m. Należy stosować odpowiednią asekurację tych pracowników z poziomu terenu przy udziale odpowiednio przeszkolonych i przygotowanych, w tym sprzętowo, osób.

Wykonujący roboty ziemne powinni mieć zapewnioną szybką drogę ewakuacyjną na wypadek zalanía, pożaru lub wystąpienia szkodliwych gazów, a także możliwość uzyskania niezwłocznej pierwszej pomocy medycznej.

O p r a c o w a n i e:

mgr inż. Tomasz Rzeźnik