



SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. STRONA TYTUŁOWA.....	1
2. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA.....	2
3. SPIS RYSUNKÓW	2
4. OPIS TECHNICZNY	3-11
5. INFORMACJA BIOZ.....	12-17
6. DOKUMENTACJA FORMALNA.....	18-34
7. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	35-42

SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Treść rysunku		nr rys.
1	Orientacja	1 : 10 000	01.00
1	Projekt zagospodarowania terenu	1 : 500	02.00
2	Profil podłużny kanału sanitarnego	1 : 100/500	03.01
3	Profil podłużny sieci wodociągowej	1 : 100/500	03.02
4	Schemat posadowienia przewodów	-	04.00
5	Schemat wykonawczy i zestawienie studni	-	05.00
6	Schemat wykonania węzłów wodociągowych	-	06.00
7	Schemat zabezpieczenia kolizyjnych przewodów	-	07.00



1 DANE OGÓLNE

- Inwestor – Gmina Osieczna, ul. Powstańców Wlkp. 6, 64 – 113 Osieczna,
- Zadanie inwestycyjne – „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej oraz sieci wodociągowej w rejonie ul. Śmigielskiej w miejscowości Osieczna”
- Faza opracowania – Projekt budowlany, projekt wykonawczy,
- Temat opracowania – „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej oraz sieci wodociągowej w rejonie ul. Śmigielskiej w miejscowości Osieczna”

2 ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie jest projektem budowlanym w myśl Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. 2010.243.1623 t.j. z późn. zmianami) i spełnia wymogi dla tego rodzaju opracowań ujęte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012. 462. z późn. zmianami).

Niniejszy projekt budowlany – wykonawczy zawiera :

- Część formalną w skład której wchodzi :
 - a) zestawienie działek objętych opracowaniem – ujęte na stronie tytułowej,
 - 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 – Burmistrzem Miasta i Gminy Osieczna,
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji celu publicznego nr ZPR.6733.12.2013 wydana przez Burmistrza Miasta i Gminy Osieczna z dnia 23 września 2013 r.,
- Warunki techniczne wydane przez Zakład Usług Wodnych we Wschowie,
- Zaktualizowana mapa sytuacyjno – wysokościowa terenu opracowania,
- Wizje lokalne na terenie opracowania,
- Uzgodnienia branżowe,
- Obowiązujące przepisy i normy,

4 PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany – wykonawczy kanalizacji sanitarnej oraz sieci wodociągowej zlokalizowanej w drodze gminnej w rejonie ul. Śmigielskiej w

miejscowości Osieczna.

Ścieki z terenu opracowania odprowadzane będą do istniejącego układu kanalizacyjnego miasta Osieczna poprzez studnię istniejącą na kanale Dn200mm, opisaną jako „S1istr”. zlokalizowaną na działce o numerze ewidencyjnym 104, skąd dalej przepływać będą do oczyszczalni ścieków.

Zakres merytoryczny opracowania obejmuje:

- a) określenie układu sieci kanalizacyjnej, jej uzbrojenia wraz z niezbędnymi danymi technicznymi pozwalającymi na realizację zadania,
- b) określenie kosztów realizacji zadania,
- c) określenie zakresu i sposobu prowadzenia odwodnień wykopów,
- d) uzyskanie wymaganych uzgodnień branżowych.

Zakres rzeczowy niniejszej części obejmuje:

- Sieć wodociągowa:
 - a) wodociąg z rur PCW PN10 Dn110mm – L= 81,9m
 - b) hydranty przeciwpożarowe nadziemne – 2 szt.
- Sieć kanalizacji sanitarnej:
 - a) kanały z rur PCW SN8kN/m² Ø200 mm – 105,1 m
 - b) studnie z kręgów betonowych Ø1000mm – 4 szt.

Dla ww. zakresu opracowano przedmiary i kosztorysy robót.

5 ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU INWESTYCJI

Sieci zaprojektowano w obrębie działek drogowych o nawierzchni nieumocnionej i numerach ewidencyjnych: 104, 105/2, 105/3, 105/4, 105/5, 105/8 i 105/9.

W większości teren opracowania stanowią wolne przestrzenie, które w niedalekiej przyszłości zostaną zagospodarowane wolnostojącą zabudową jednorodzinną.

Istniejące uzbrojenie na obszarze objętym opracowaniem stanowią kable energetyczne eNN i telekomunikacyjne.

Przedmiotowa inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Ponadto rejon inwestycji:

- nie jest położony w obszarze chronionego krajobrazu,
- objęty jest ochroną archeologiczną,
- 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 sposobu zagospodarowania terenu. Projek-

towane sieci wodociągowe i kanalizacyjne wraz z uzbrojeniem ułożone będą pod powierzchnią terenu i nie zaburzają jego funkcji. Technologia wykonania przewiduje doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego po realizacji inwestycji. Zrównane z powierzchnią terenu będą jedynie miejsca dostępu do ww. urządzeń: skrzynki uliczne oraz włazy.

7 PROPONOWANE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

7.1. Sieć kanalizacji sanitarnej

a) Układ projektowanej sieci kanalizacyjnej

Zaprojektowano kanał sanitarny będący odbiornikiem ścieków bytowo – gospodarczych z terenów zlokalizowanych wzdłuż drogi publicznej w rejonie ul. Śmigielskiej. Przyłącza kanalizacji sanitarnej do poszczególnych działek budowlanych nie są objęte zakresem niniejszego opracowania.

Ścieki wprowadzane będą do istniejącego układu kanalizacyjnego poprzez studnię istniejącą na kanale Dn200mm, opisaną jako „S1istn.” zlokalizowaną na działce 104 w rejonie ul. Śmigielskiej w miejscowości Osieczna. Na odcinku od studni „S1istn.” do studni „S2” kanał sanitarny zaprojektowano po trasie istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej Dn160mm odprowadzającego ścieki z budynku o numerze posesji 7e przeznaczonego do rozbiórki. Przyłącze odprowadzające ścieki z posesji 7e zostanie przepięte do kanału poprzez projektowaną studnię „S2”.

Lokalizację projektowanej kanalizacji przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu, rysunek nr 01.00.

b) Kanały grawitacyjne

Projektuje się realizację kanalizacji sanitarnej z rur:

- wykonanych z wysokowartościowego, nieplastifikowanego polichlorku winylu PCW,
- jednowarstwowych, litych,
- o sztywności obwodowej $SN8kN/m^2$,
- kielichowych,
- z uszczelkami trwale osadzonymi w kielichu w procesie produkcji,
- o średnicach Dn200mm

Kanały zaprojektowano z minimalnym spadkiem 0,5%. Zagłębienia kanałów wahają się od 1,91 do 2,34m. Przebieg kanału sanitarnego przedstawiono na projekcie zagospodarowania przestrzennego – rys. nr 01.00 oraz na profilu podłużnym – rys. nr 02.00.

c) Uzbrojenie sieci grawitacyjnej

W miejscach zmiany kierunku oraz na prostych odcinkach w rozstawie co max 60 m projektuje się wykonanie studni złazowych o średnicy $\varnothing 1000mm$.

Projektuje się wykonanie studni $\varnothing 1000mm$ z prefabrykowanych elementów betonowych, wykonanych z betonu C35/45, W8, o klasie ekspozycji na środowisko XA3, łączonych na uszczelki elastomerowe:

- Dennic, stanowiących monolityczną konstrukcję z kinetą, wyposażonych w tuleje przejściowe dla rur PCW,
- Kręgów betonowych Ø1000mm,
- Płyt studziennych przejazdowych o nośności 400kN dla studni Dn1000mm z otworem 625mm / zwężek redukcyjnych Dn1000mm/625mm,
- 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 koloru jaskrawego.

W obszarze opracowania studnie zlokalizowane są w drogach o nawierzchni nieutwardzonej. Włązy studni należy zatem zabezpieczyć przed przesunięciem betonowymi pierścieniami Dn min. 1000mm. Schemat typowej studni betonowej Dn1000mm przedstawiono na rysunkach 05.00.

7.2. Sieć wodociągowa

a) Układ projektowanych odcinków sieci wodociągowych.

Sieć wodociągową zaprojektowano z rur PCW Dn110mm. Na trasie projektowanej sieci wodociągowej zaprojektowano dwa hydranty p.poż o konstrukcji nadziemnej, na początku i końcu projektowanego odcinka, w węzłach „W1” i „W2”. Dodatkowo węzeł „W2” zaprojektowano z możliwością dalszej rozbudowy sieci.

b) Przewody wodociągowe

Projektuje się wykonanie sieci wodociągowej z rur PCW PN10 o średnicy Dn110mm, kielichowych, z uszczelkami wargowymi. Zastosowane rury muszą spełniać wymogi norm PN-EN 1452:2000 „Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody”.

Zagłębienie osi projektowanych odcinków kształtują się na poziomie ca. 1,5 m p.p.t.

Przebieg sieci wodociągowej określono na projekcie zagospodarowania terenu – rys. nr 02.00 oraz na profilach podłużnych – rys. nr 03.01 i 03.02.

c) Węzły wodociągowe

Punkty węzłowe stanowią:

- a) miejsce połączenia projektowanego odcinka z istniejącym – W1,
- b) zakończenie projektowanego odcinka sieci – W2,

Połączenia w węzłach wykonać jako kołnierzowe, stosując armaturę oraz kształtki żeliwne :

- zasuwę żeliwną, kołnierzową miękkouszczelnioną PN10 Dn80mm – 2 szt.
- hydranty żeliwne nadziemne Dn80mm – 2 szt.
- trójniki żeliwne kołnierzowe Dn100mm/80mm – 2 szt.

Hydranty nadziemne zaprojektowano zgodnie z Polską Normą nr PN-B-02863 dotyczącą przeciwpożarowego zaopatrzenia wodnego dla sieci wodociągowej. Lokalizując hydranty jedno-

cześniej uwzględniono profil wodociągu – zlokalizowano w najwyższym punkcie sieci wodociągowej, dając w ten sposób możliwość odpowietrzenia rurociągu.

Schematy wykonawcze węzłów wodociągowych przedstawiono na rysunku nr 06.00.

8 ORGANIZACJA I TECHNOLOGIA ROBÓT ZIEMNYCH

Projektuje się wykonanie przewodów w wykopach:

- wąskoprzestrzennych,
- wykonywanych mechanicznie
- umocnionych stalowymi, płytowymi obudowami systemowymi.

Szerokość wykopu, (przestrzeni roboczej) dla posadowienia przewodów wykonać zgodnie z zapisem normy PN-EN 1610 :Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

Dane o warunkach gruntowych przyjęto na podstawie konsultacji z pracownikiem ZUW we Wschowie, że 100% występujących gruntów na terenie opracowania stanowią gliny i gliny piaszczyste (grunty spoiste).

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

Przewody posadawiać na podsypce z piasku dowożonego. Wszystkie roboty w strefie kanałowej wykonywać ręcznie.

Obsypki wykonać z piasku dowożonego, warstwami 0,2m i zagęszczać do uzyskania zagęszczenia 95% wg zmodyfikowanej metody Proctora.

W przypadku lokalizacji kanałów w podłożu zbudowanym z gruntów spoistych, plastycznych i pylastych projektuje się wyłożenie strefy posadowienia geowłókniną (o gęstości 300g/m²) jako warstwa wzmacniająca oraz separująca materiał gruntowy warstw podsypki i obsypki od gruntu rodzimego.

Zасыпки z piasku dowożonego należy wykonać mechanicznie, z zagęszczeniem warstwowym, warstwami max 0,30m do uzyskania stopnia zagęszczenia 95% wg ZMP.

Na terenie opracowania występują grunty spoiste. Ewentualną wodę gruntową odprowadzić należy poprzez bezpośrednie pompowanie wody z wykopu. W tym celu należy wykorzystać perforowane studzienki zbierające, rozmieszczane w odległościach adekwatnych do napływu wody gruntowej. Studzienkę/i należy usunąć przed zasypaniem wykopu.

Schemat posadowienia kanałów przedstawiono na rysunku 04.00.

9 ROBOTY MONTAŻOWE

Montaż kanałów i rurociągów

Sieci wodociągowe i kanalizacji sanitarnej wykonać o średnicach odpowiednio Dn110mm i Dn200mm z rur PCW PN10 (dla sieci wodociągowej) i PCW SN8 kN/m² (dla kanalizacji sanitarnej).

Opuszczenie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po uprzednim, odpowiednim przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu, należy sprawdzić ich stan techniczny, oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem za pomocą zaślepek lub korków.



Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości. Kąt podparcia powinien wynosić min. 90° (co najmniej 1/4 obwodu). Należy zapewnić dokładne zagęszczenie w pachwinach rur.

W trakcie układania przewodu, należy bezwzględnie utrzymywać wykop w stanie suchym i zabezpieczyć go przed napływem wód powierzchniowych.

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z niniejszą dokumentacją techniczną i ogólnymi zasadami wykonania i odbioru robót. Odchylenie poziome osi ułożonego rurociągu od ustalonego i zatwierdzonego przez ZUDP w dokumentacji nie powinno przekraczać 0,15m.

Montaż studni

Wszystkie połączenia i zmiany kierunku kanałów, należy realizować w studniach. Wszystkie zaprojektowane studnie Ø1000mm wykonać z elementów prefabrykowanych opisanych w punkcie (7.1c).

Sposób łączenia elementów prefabrykowanych musi zapewniać szczelność połączeń. Studnie betonowe posadawiać na podsypce piaskowej stabilizowanej cementem o grubości 0,20m w odpowiednio poszerzonym wykopie – przestrzeń robocza min. 0,5m.

Włazy studni zabezpieczyć przed przesunięciem betonowymi pierścieniami Dw1000mm. Istniejący przejście szczelne Dn160mm (na dopływie) w studni „S1 istn.” należy utrzymać. W miejsce przejścia szczelnego zamontować redukcję niecentryczną PCW Dn160mm/200mm. W studni „S2” należy przepiąć istniejące przyłącze PCW Dn160mm odprowadzające ścieki z posesji nr 7e. Zestawienie parametrów studni wraz z rysunkiem złożeniowym typowych studni przedstawiono na rysunku 05.00.

Montaż węzłów wodociągowych

Wszystkie węzły na projektowanym wodociągu wykonać za pomocą armatury i kształtek żeliwnych (żeliwo sferoidalne).

Każdy hydrant powinien być wyposażony w zasuwę odcinającą Dn 80mm odsuniętą od kolana stopowego podtrzymującego hydrant o min. 1m (w miarę możliwości), jego zwieńczeniem powinna być skrzynka uliczna do hydrantów.

Każda zasawa powinna być wyposażona w trzpienie, obudowy i skrzynki uliczne do zasuw.

Schematy montażowe węzłów przedstawiono na rysunku nr 06.00.

Łuki oraz trójniki żeliwne zabezpieczyć blokami oporowymi przed przesunięciem poziomym.

Bloki wykonać na placu budowy, z betonu klasy (C16/20) jako jednorodne bryły o gabarytach zbliżonych do długości poszczególnych elementów pomiędzy kołnierzami. Bloki oporowe powinny mieć szerokość równą odległości pomiędzy ścianką rury, a ścianą wykopu, którą stanowi nienaruszony grunt rodzimy. Powierzchnia styku bloku oporowego z kształtką powinna sięgać od dolnej do górnej „tworzącej” danej kształtki. **Nie dopuszcza się styków punktowych.**

Pomiędzy blokami a rurociągami (lub ich uzbrojeniem) umieścić folię z PE o grubości 0,2 – 0,3mm jako warstwę poślizgową.

Do połączeń śrubowych używać wyłącznie śrub nierdzewnych, a do montażu - kluczy dynamometrycznych.



10 PRÓBA SZCZELNOŚCI, PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA

Próbie szczelności przeprowadzić wg wymogów normy PN-EN 805 „Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych”. Przyjęto zastosowanie metody spadku ciśnienia, którą należy przeprowadzić z uwzględnieniem następujących uwag:

- Próbie szczelności można wykonać na całej długości projektowanego odcinka,
- Rurociąg napełniać powoli od najniższego punktu, węzła „W1”, tak aby umożliwić odpowietrzenie odcinka,
- Odpowietrzenie odcinka uzyskać poprzez zamontowany w najwyższym punkcie na sieci hydrant Hp2,
- Ciśnienie podnosić równomiernie, aż do uzyskania ciśnienia próbnego – **1MPa**,
- Czas trwania próby określa się na 0,5 h,
- Spadek ciśnienia po 0,5 h nie powinien przekroczyć **20 Kpa**,

Przed przystąpieniem do dezynfekcji przewody powinny zostać przepłukane wodą wodociągową przy zachowaniu prędkości przepływu $V_{\min} = 1 \text{ m/s}$.

Dezynfekcję wykonać przy użyciu podchlorynu sodu (NaClO) dawką $20\div 30 \text{ gCl/m}^3$. Wodę chlorowaną pozostawić w przewodzie na 24h. Dopuszcza się użycie innych środków chemicznych dopuszczonych normą, za zgodą Inwestora.

Wodę użytą do wykonywania próby szczelności oraz płukania sieci wodociągowej przed dezynfekcją, jak i wodę po dezynfekcji (po wcześniejszym zneutralizowaniu tiosiarczanem sodu) odprowadzić taborami asenizacyjnymi lub do istniejącej kanalizacji po wcześniejszym uzgodnieniu w właścicielu sieci.

11 KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

Na trasie projektowanych sieci występują kolizje z istniejącymi kablami energetycznymi eNN i telekomunikacyjnymi. Projektuje się zabezpieczenie kolizyjnych kabli poprzez zastosowanie rur ochronnych dwudzielnych PS $\varnothing 110/100 \text{ mm}$.

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

Przed przystąpieniem do robót wymagane jest powiadomienie odpowiednich jednostek branżowych.

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.

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

Przy zasypywaniu wykopów wymagane jest bardzo dokładne zagęszczenie gruntu, aby nie dopuścić do osiadania ziemi i późniejszego zarwania kolizyjnych przewodów.

Schemat zabezpieczenia kolizyjnych przewodów przedstawiono na rysunku nr 07.00.

12 ROBOTY DROGOWE

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej prowadzona jest w pasie drogi gminnej gruntowej.

Po realizacji inwestycji teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

13 ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA

Projektowana inwestycja nie stanowi zagrożenia dla środowiska naturalnego. Celem realizacji przedmiotowego zadania jest ochrona wód i ziemi obszaru w rejonie ul. Śmigielskiej, podniesienie poziomu życia mieszkańców, a także wzrost atrakcyjności inwestycyjnej.

Produkowane ścieki na terenie opracowania nie będą zalegały w przydomowych szambach i osadnikach, tylko bezpośrednio przepływały będą, poprzez projektowany kanał, do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej, a finalnie do oczyszczalni ścieków w miejscowości Osieczna.

Potencjalne oddziaływania związane z fazą budowy sieci 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 systemu kanalizacyjnego 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,
- 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.

Wobec tego oddziaływanie na środowisko podczas eksploatacji kanalizacji sanitarnej będzie wiązało się jedynie z wodami popłucznymi powstałymi podczas okresowego (liczonego w latach) czyszczenia sieci kanalizacyjnej. Wody te wraz z niesionymi przez nie, zalegającymi wcześniej w przewodach osadami, odprowadzane będą na oczyszczalnię ścieków.

Z kolei oddziaływanie na środowisko podczas eksploatacji sieci wodociągowej będzie wiązało się jedynie z wodami popłucznymi oraz wodami po dezynfekcji. Wody te odprowadzane będą



do istniejących systemów kanalizacji sanitarnej.

Ponadto w celu ograniczenia ewentualnego późniejszego negatywnego wpływu kanalizacji na środowisko i przyszłych użytkowników przewiduje się zastosowanie:

- przewodów charakteryzujących się znaczną wytrzymałością, trwałością i szczelnością, zapewnioną m.in. poprzez stosowanie uszczelek zamontowanych w kielichach rury na stałe w procesie produkcji,
- wodoszczelnych studzienek wykonanych z betonu klasy C35/45 o wodoszczelności (W-8), klasie ekspozycji na środowisko XA3.

14 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).

Próbę szczelności oraz dezynfekcję przeprowadzić wg wymogów normy PN-EN 805 „Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych”

Po ułożeniu przewodów, a przed ich zasypaniem wykonać inwentaryzację geodezyjną sieci oraz oznakowanie taśmą aluminiową.

Armaturę wodociągową oznaczyć tabliczkami zgodnie z normą PN –86/B-09700 „Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych”.

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

mgr inż. Tomasz Rzeźnik

mgr inż. Klemens J. Janiak



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 – telekomunikacyjną, energetyczną, wodociagową, gazową oraz kanalizacji sanitarnej.

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 szczególnych, 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, zsunięcia, 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 Mini-

stra 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 granicą 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 nie posiadającego 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 zalania, 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. Klemens J. Janiak