

O P I S T E C H N I C Z N Y

S P I S T R E Ś C I

O P I S T E C H N I C Z N Y	23
S P I S T R E Ś C I	23
1. DANE OGÓLNE	24
2. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	24
3. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	24
4. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	24
5. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU INWESTYCJI.....	25
6. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU INWESTYCJI	26
7. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE TERENU OPRACOWANIA.....	26
8. PROPONOWANE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE	26
9. ORGANIZACJA I TECHNOLOGIA ROBÓT ZIEMNYCH.....	28
10. ROBOTY MONTAŻOWE	29
11. PRZEJŚCIE POPRZECZNE POD DROGĄ	30
12. KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM	30
13. ROBOTY DROGOWE	31
14. ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA	31
15. UWAGI KOŃCOWE	32

1. DANE OGÓLNE

- Inwestor – Gmina Żmigród, Plac Wojska Polskiego 2-3, 55-140 Żmigród,
- Zadanie inwestycyjne – Przebudowa dróg przy ul. Kolejowej i Słonecznej w miejscowości Korzeńsko wraz z budową kanalizacji deszczowej,
- Faza opracowania – Projekt budowlany,
- Temat opracowania – Przebudowa dróg przy ul. Kolejowej i Słonecznej w miejscowości Korzeńsko wraz z budową kanalizacji deszczowej.

2. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie jest projektem budowlanym w myśl Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. 2006.156.1118 z późn. zmianami) i spełnia wymogi dla tego rodzaju opracowań ujęte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2003. 120. 1133 z późn. zmianami).

Niniejszy projekt budowlany zawiera :

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

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Zamawiającym - Gminą Żmigród, pl. Wojska Polskiego 2-3, 55-140 Żmigród
- Zaktualizowana mapa sytuacyjno - wysokościowa terenu opracowania w skali 1:500,
- Warunki techniczne podłączenia wydane przez Gminę Żmigród,
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Burmistrza Gminy Żmigród
- Dokumentacja Geotechniczna określająca warunki gruntowo – wodne.
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Wizje lokalne,
- Uzgodnienia branżowe,
- Obowiązujące przepisy i normy.

4. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany przebudowy dróg przy ul. Kolejowej i Słonecznej w miejscowości Korzeńsko wraz z budową kanalizacji deszczowej. Zakres planowanej inwestycji obejmuje:

- Budowę kanalizacji deszczowej w ulicy Kolejowej, Słonecznej, Kasztanowej i Chodlewskiej wraz z przykanalikami i wpustami.
- Budowę podczyszczalni ścieków deszczowych oraz wylotu do odbiornika.

Zakres merytoryczny opracowania obejmuje:

- a) określenie układu sieci kanalizacji deszczowej, jej uzbrojenia wraz z niezbędnymi danymi technicznymi pozwalającymi na realizację zadania,
- b) określenie sposobu odtworzenia nawierzchni,
- c) określenie kosztów realizacji zadania,
- d) uzyskanie wymaganych uzgodnień branżowych.

Zakres rzeczowy niniejszej dokumentacji obejmuje:

a) kolektory grawitacyjne SN8 kN/m ² :	– 908,6m
– kanały z rur PP, ø 200 mm	– 19,2 m
– kanały z rur PP, ø 250 mm	– 48,1 m
– kanały z rur PP, ø 300 mm	– 187,8 m
– kanały z rur PP, ø 400 mm	– 415,1 m
– kanały z rur PP, ø 500 mm	– 238,4 m
– studnie betonowe Dn 1,0 m	– 14 szt.
– studnie betonowe Dn 1,2 m	– 9 szt.
– studnie z tworzyw sztucznych Dn 0,6m	– 2 szt.
– zaślepki PP Dn 200	– 3 szt.
– przewiert/przecisk Dn 500 w rurze ochronnej stalowej 610,0/10mm	– 10,0m/1 szt.
b) przykanaliki deszczowe:	– 31,2 m / 10 szt.
- kanały z rur PP, ø 150 mm	– 31,2 m
- wpusty deszczowe	– 10 kpl.
c) podczyszczalnia wód deszczowych:	– 1 kpl.
– osadnik wstępny , ø 2500 mm	– 1 szt.
– separator lamelowy, ø 1500 mm	– 1 szt.
d) żelbetowy wylot do odbiornika:	– 1 kpl.
– przyczółek żelbetowy	
– umocnienie dna i skarp cieku	
– kłapa przeciwcofkowa Dn 500mm	– 1 szt.

5. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU INWESTYCJI

Teren objęty inwestycją stanowi:

- a) Rów melioracyjny (działka nr 49, własność Skarb Państwa) – lokalizacja wylotu.
- b) Teren Gminy Żmigród (działka nr 194) lokalizacja projektowanej podczyszczalni ścieków deszczowych oraz fragmentu kanalizacji deszczowej,
- c) Drogi gminne - lokalizacja kanalizacji deszczowej) w ulicach: Słoneczna, Kolejowa, działki ewid. nr: 123, 124.
- d) Drogi powiatowe - lokalizacja kanalizacji deszczowej w ulicy Chodlewskiej, Kasztanowa, działki ewidencyjne nr 193, 47

Istniejące uzbrojenie terenu Korzeńska stanowią sieci kanalizacyjne, wodociągowe, kable energetyczne i telekomunikacyjne, a także linie napowietrzne.

- W rejonie inwestycji Nie występują tereny zamknięte,
- Inwestycja nie znajduje się w obszarze szkód górniczych,
- Inwestycja nie znajduje się w obszarze ochrony konserwatorskiej,
- przewiduje się wycinkę jednego drzewa (szczegóły opisane w pkt. 6)

6. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU INWESTYCJI

Budowa podziemnych przewodów kanalizacyjnych, grawitacyjnych oraz ich uzbrojenia – zagłębionych obiektów, nie zmieni stanu zagospodarowania terenu. Technologia wykonania przewiduje doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego po realizacji inwestycji t.j. odtworzenie nawierzchni dróg i poboczy a w terenach zielonych zdjęcie i przywrócenie warstwy humusu.

Wyjątek stanowi odcinek między studniami S6 – S7. W okolicach studni S7 występuje kolizja z istniejącym drzewem. W związku z tym planuje się wycięcie lipy drobnolistnej – (*thilia cordata*), o obwodzie 276cm, średnicy korony 8m oraz wysokości 18 m.

7. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE TERENU OPRACOWANIA

Oceny warunków gruntowych dokonano w oparciu o wiercenia archiwalne. Na podstawie 9 otworów wykonanych do głębokości 6 i 3 m określono następującą budowę geotechniczną podłoża:

Pod przypowierzchniową warstwą nasypów budowlanych zalega warstwa nawodnionych gruntów niespoistych o nieokreślonej miąższości – piasków średnich i drobnych. W rejonie ulicy Kolejowej natomiast występują grunty spoiste – gliny piaszczyste – do głębokości ok. 2,2 m p.p.t. Poniżej zalegają piaski drobne, w stropie warstwy utrzymuje się napięte zwierciadło wody gruntowej.

8. PROPONOWANE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

Głównym założeniem realizacji zadania inwestycyjnego jest budowa kanalizacji deszczowej w rejonie ulicy Kolejowej i Słonecznej, a także Kasztanowej i Chodlewskiej. Inwestycja ma za zadanie odwodnienie dróg oraz umożliwić odprowadzenie wód deszczowych z dachów kilku budynków. Projektowany kanał deszczowy włączony zostanie do odbiornika – rowu melioracji szczegółowych RJ-19.

8.1 Układ projektowanej sieci.

Wszystkie przewody kanalizacji deszczowej zlokalizowano w pasach drogowych dróg publicznych, powiatowych i gminnych. Wyjątek stanowi odcinek kanalizacji poprowadzony na terenie gminnym (działka nr 194), zlokalizowano tu także podczyszczalnię ścieków deszczowych.

Ścieki deszczowe z dróg oraz dachów odprowadzone zostaną grawitacyjnie do sieci ulicznej, a docelowo do odbiornika. Układ sieci został przedstawiony na rys. 02.00.

8.2 Kanały grawitacyjne deszczowe, wraz z przykanalikami.

Projektuje się kanały i przykanaliki z rur PP o średnicy nominalnej 500, 400, 300, 250 i 150 mm (DN/OD) z rur PP (polipropylen) o następujących parametrach:

- sztywność obwodowa 8 kN/m² = SN8 zgodnie z DIN EN ISO 9969
- bezkielichowe,
- dwuścienne, korugowane – ścianka wewnętrzna gładka, zewnętrzna korugowana o profilu trapezowym,
- łączone na złączki dwukielichowej z uszczelkami elastomerowymi,
- o długości max. 6,0m.

Rury i kształtki łączyć na wcisk poprzez złączki dwukielichowej (mufy). Istniejące kanały, przyłącza i przykanaliki włączać do kanału głównego poprzez studnie.

Średnie zagłębienie kanału deszczowego wynosi ok. 2,3 m (maks. zagłębienie – 3,36 m przy studni S5). Kanały zaprojektowano z minimalnym spadkiem 0,2%; maksymalny spadek wynosi 1,4%. Profile kanałów przedstawiono na rys. 03.01-03.03.

8.3 Uzbrojenie sieci grawitacyjnej.

W odległościach maks. 60 m, w miejscach zmiany kierunku kanałów oraz w przyłączeniach kanałów i włączeniach przykanalików projektuje się studnie rewizyjne Ø1000mm (dla kanałów o średnicach Dn400mm ÷ Dn150mm) oraz studni rewizyjnych Ø1200mm (dla kanałów o średnicy Dn500mm)

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

- dennic Ø1000mm/ Ø1200mm stanowiących monolityczną konstrukcję wraz z kinetą, z fabrycznie osadzonymi tulejami przejściowymi dla rur PP,
- kręgów betonowych Ø1000mm/ Ø1200mm, h = 1,0m, 0,75m, 0,50m
- pierścieni dystansowych,
- pokryw studziennych z otworami włączowymi Ø625mm,
- włączów klasy D400 z wypełnieniem betonowym.

W miejscach o utrudnionej możliwości lokalizacji studni betonowych (zbyt wąskie poboczne drogi powiatowej) projektuje się studnie o średnicy wewnętrznej Ø600mm z prefabrykowanych elementów z PP lub PE. Powinny one stanowić rozwiązanie systemowe wraz z rurami przyjętymi do wykonania kanałów.

W przypadku lokalizacji studni w nawierzchni utwardzonej włązy zabezpieczyć poprzez ułożenie wokół włązu kostki betonowej. W przypadku lokalizacji studni w drogach o nawierzchni nieutwardzonej włązy zabezpieczyć przed przesunięciem betonowymi pierścieniami Dw min. 1000mm – Dz1600mm.

Studnie wyposażone powinny być w stopnie złazowe żeliwne pokryte warstwą tworzywa sztucznego.

Studnię S5 należy ją wyposażać w kaskadę zewnętrzną Dn200mm realizowaną za pomocą trójkąta 90°, prostki odpowiedniej długości i dwóch kolan 45°. Schemat wykonania kaskady przedstawiono na rysunku nr 10.00.

Schemat wykonawczy i zestawienie studni Ø1000mm i Ø1200mm przedstawiono na rysunku nr 06.01, a studni Ø600mm na rysunku nr 06.02.

8.4 Wpusty uliczne

Odprowadzenie ścieków deszczowych odbywać się będzie poprzez przykanaliki zakończone wpustem ulicznym Ø500mm. Projektuje się wykonanie wpustów ulicznych z prefabrykowanych elementów betonowych z kratką żeliwną, przejazdową, typu ciężkiego.

Sposób łączenia elementów prefabrykowanych musi zapewniać szczelność połączeń.

Schemat wykonawczy i zestawienie wpustów przedstawiono na rys. 07.00

8.5 Podczyszczalnia ścieków.

Podczyszczalnię ścieków zlokalizowano na działce nr 194, będącej własnością Gminy Żmigród. Administratorem terenu jest: Publiczny Zespół Zakładów Lecznictwa Ambulatoryjnego w Żmigrodzie, Ul. Lipowa 4, 50-140 Żmigród (PZZLA). Ścieki deszczowe z rejonu ulic Kolejowej i Słonecznej w Korzeńsku na podczyszczalnię ścieki dopływały będą kanałem z tworzyw sztucznych PP o średnicy Dn500mm.

Na podczyszczalnię trafiają ścieki deszczowe z powierzchni zlewni zredukowanej F=1,11ha.

Wielkość odpływu określono dla deszczu miarodajnego o częstotliwości c=2 i czasie t=15 min na $Q_m=161,5$ l/s.

Podczyszczalnia składa się z następujących elementów:

- Osadnik
- Separator ropopochodnych.

Osadnik betonowy Dw2500mm

Ścieki deszczowe z terenu części miejscowości Korzeńsko kanałem grawitacyjnym z

tworzywa sztucznego PP Dn500mm trafią do osadnika wyposażonego w deflektory. Zbiornik wykonany będzie z prefabrykowanych elementów betonowych Dw2500mm. Zostaną w nim oddzielone zawiesiny opadające, substancje flotujące.

W ramach niniejszego zadania zaprojektowano osadnik o przepływie poziomym z prefabrykowanych elementów betonowych Dw2500mm z włazem żeliwnym. Zbiornik dobrano na przepływ obliczeniowy $Q = \text{ok. } 17 \text{ l/s}$, o objętości czynnej $V_{cz} = 5,0 \text{ m}^3$.

Separator lamelowy Dw1500mm

Ścieki z osadnika trafią grawitacyjnie do separatora. Dopływ i odpływ stanowi rura PP o średnicy Dn500mm. Separator lamelowy wykonany będzie z prefabrykowanych elementów betonowych Dw1500mm.

Zadaniem separatora jest oddzielenie cieczy lekkich ze ścieków.

Zaleca się minimum raz do roku kompleksowe czyszczenie separatora, całkowite opróżnienie zbiornika, czyszczenie elementów wyposażenia, wyciągnięcie sekcji lamelowych lub wkładu koalescencyjnego i pływaków, oczyszczenie ich, sprawdzenie stanu i ewentualnie poddanie wymianie. Zgromadzone w separatorze i osadniku zanieczyszczenia usuwa się przy użyciu wozu specjalistycznego, a substancje wywożone na teren oczyszczalni ścieków, bądź składowiska odpadów i tam poddany dalszej obróbce.

Przepustowość nominalna separatora $Q_{nom}=20 \text{ l/s}$, przepustowość maksymalna $Q_{max}=200 \text{ l/s}$. Schemat wykonawczy podczyszczalni został przedstawiony na rysunku 05.00.

8.6. Wylot do odbiornika.

Włączenie kanału do rowu melioracji wodnych szczegółowych RJ-11 zlokalizowane będzie na terenie działki nr 49. Końcowy odcinek kanału ułożony zostanie równolegle do ulicy Chodlewskiej w zachodniej części Korzeńska.

Współrzędne geograficzne wylotu:

N - 51°32'31" szerokości geograficznej północnej

E - 16°51'49" długości geograficznej wschodniej

Ścieki podczyszczone wprowadzone zostaną do odbiornika przewodem grawitacyjnym wykonanym z tworzywa sztucznego PP o średnicy Dn500mm.

Rzędna dna wylotu 86.60 m n.p.m.

Rzędna dna cieku w miejscu wprowadzenia ścieków 86.50 m n.p.m.

Dno istniejącego cieku, oraz skarpy po 2,0m z każdej strony wylotu zostanie umocnione kostką granitową posadowioną na podsypce z piasku o grubości 0,15m. Z dna rowu pod umocnienie podłoża należy wybrać warstwę gruntu i mułu o grubości około 0,20m. Rów powinien zostać należycie wyprofilowany w sposób umożliwiający swobodny przepływ wód. Na wylocie wykonany zostanie przyczółek żelbetowy z betonu C16/20.

Z uwagi na grawitacyjny odpływ, oraz okresowe wysokie stany wody w cieku, na wylocie zostanie zamontowana kłapa przeciwcofkowa, zabezpieczając układ kanalizacji deszczowej przed niekontrolowanym zalewaniem.

Po zakończeniu robót teren wokół cieku zostanie zasypany i zagęszczony z należytą starannością, oraz przywrócony do stanu pierwotnego. Sposób wykonania wylotu przedstawiono na rysunku 04.00.

9. ORGANIZACJA I TECHNOLOGIA ROBÓT ZIEMNYCH

Roboty ziemne związane z wykonaniem kanalizacji stanowią wykopy wąskoprzestrzenne, wykonywane mechanicznie, z użyciem sprzętu ciężkiego – koparek.

Szerokość wykopu dla posadowienia pojedynczych przewodów powinna wynosić min.:

- 1,1 m dla kanałów o średnicy 200 mm i głębokości ponad 3m;
- 1,0 m dla kanałów o średnicy 250 mm i 150mm i głębokości do 1,75m;
- 1,1 m dla rurociągów o średnicy 160mm i głębokości do 3m;
- 1,1 m dla kanałów o średnicy 300 mm i głębokości do 3m;
- 1,3 m dla kanałów o średnicy 400 mm i głębokości do 3m;

- 1,4 m dla kanałów o średnicy 500 mm;

Wykopy wykonywać mechanicznie do rzędnej ca. 0,15 m powyżej poziomu posadowienia przewodów, a następnie pogłębić ręcznie do właściwej rzędnej.

Ogólnie technologia robót ziemnych zakłada następujące rodzaje rozwiązań:

- posadowienie przewodów na podsypce piaskowej z wymianą gruntu w całym przekroju,
- posadowienie przewodów na warstwie wyrównawczej z gruntu rodzimego z zasypką z gruntu rodzimego,

Zasypanie wykopów na kanalizacji przeprowadzić należy w następujący sposób:

- Obsypka kanału - zasypanie ręczne piaskiem zakupionym lub gruntem rodzimym o strukturze piasku tzw. strefy niebezpiecznej do wysokości 0,30 m ponad wierzch rury. Zagęszczanie gruntu warstwami grubości 15÷20 cm do min. 95% ZMP (Zmodyfikowana Metoda Proctora) ubijakami ręcznymi bądź mechanicznymi
- Zasypka kanału - zasypanie mechaniczne pozostałej części wykopu do powierzchni terenu – piaskiem zakupionym lub gruntem rodzimym o strukturze piasku. Zagęszczanie mechaniczne gruntu warstwami grubości 20÷30 cm, do min. 95% ZMP dla przewodów umieszczonych pod jezdniami, a dla przewodów zlokalizowanych poza granicą jezdni min. 85% ZMP.

Rów w ul. Kasztanowej na długości budowanej kanalizacji należy wypełnić żwirem o granulacji 16÷32mm, od poziomu obecnego dna rowu do poziomu pobocza.

Odwodnienia wykopów przeprowadzić za pomocą bariery igłofiltrów wpłukiwanych jednostronnie, bez obsypki na głębokość 4,0 m. Łączna ilość igłofiltrów 510 szt., 29 zestawów igłofiltrowych, w tym:

- Separator i osadnik - 16szt. wpłukiwanych co 1m - 1 zestaw,
- Odc. S2-S6 - 50szt. wpłukiwanych co 2 m - 3 zestawy,
- Odc. S5-S5.2 - bez odwodnień,
- Odc. S6-S13 - 296szt. wpłukiwanych co 1m - 15 zestawów,
- Odc. S13-S19 - 148szt. wpłukiwanych co 2m - 10 zestawów,
- Odc. S19-S21 bez odwodnień.

9.1. Wykopy pod studnie

Wykopy pod studnie, komory na kanalizacji: należy wykonać pogłębienia wykopów do rzędnej zgodnej z projektem i poszerzenia wykopów wąskoprzestrzennych - z zachowaniem zasad jak dla wykopów liniowych.

Dla studni:

- Dn 1,0 m betonowych – wykonać poszerzenia wykopu do minimalnej szerokości 2,4 m,
- Dn 1,2 m betonowych – wykonać poszerzenia wykopu do minimalnej szerokości 2,6 m
- Dn 0,6 m – wykonać poszerzenia wykopu do minimalnej szerokości 1,8 m
- Dn 0,5 m - wykonać poszerzenia wykopu do minimalnej szerokości 1,1 m

9.2 Wykopy pod układ podczyszczalni ścieków

Pod komory, należy wykonać mechanicznie wykop jamisty o ścianach skarpowych o nachyleniu 1:0,6, z całkowitą wymianą gruntu.

Wymiary (w planie) dna wykopu przyjmować:

- dla \varnothing 1,5 m – 2,2x 2,2 m
- dla \varnothing 2,5 m – 3,2x 3,2 m

Po zakończeniu robót montażowych, wykop zasypać piaskiem, zagęścić warstwami grubości max. 30 cm do min. 95% ZMP.

10. ROBOTY MONTAŻOWE

Montaż kanałów

Kanały wykonać z rur PP wg opisu (p. 8.2) o długości 3,0 m lub 6,0m. Sposób montażu

powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków dna kanałów zgodnie z niniejszą dokumentacją projektową.

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

Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości.

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

Montaż studni

Wszystkie połączenia i zmiany kierunku kanałów, należy realizować w studniach. Wszystkie zaprojektowane studnie Ø1200mm, Ø1000mm i Ø600mm wykonać z elementów prefabrykowanych opisanych w punkcie (8.3).

Sposób łączenia elementów prefabrykowanych musi zapewniać szczelność połączeń. Studnie Ø1200mm i Ø1000mm posadawiać na podsypce piaskowej stabilizowanej cementem o grubości 0,15m w odpowiednio poszerzonym wykopie – przestrzeń robocza min. 0,5m. Studnie Ø600mm posadawiać na podsypce jak dla kanału. W przypadku studni betonowych, osadnika i separatora stosować podsypki piaskowe stabilizowane cementem jw. Wpusty deszczowe posadawić natomiast na podsypce żwirowej gr. 10cm, o granulacji 4÷16mm.

11. PRZEJŚCIE POPRZECZNE POD DROGĄ

Na terenie opracowania, między studniami S8 – S9 przejście poprzeczne pod drogą o nawierzchni asfaltowej projektowanym przewodem PP Dn500mm należy wykonać w technologii bezwykopowej, metoda przecisku hydraulicznego lub poprzez pneumatyczne wbijanie rury stalowej z usuwaniem urobku za pomocą przenośnika ślimakowego ew. sprężonego powietrza.

Sposób wykonania przekroczeń nie może powodować wolnych przestrzeni w gruncie wokół rury oraz znacznych zmian w naturalnej strukturze gruntu, a także musi zapewniać zachowanie wytrzymałości rur. Przecisk należy wykonać w rurze ochronnej stalowej o średnicy zewnętrznej Dz610mm i długości 10.0m.

12. KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

Na trasie projektowanego kanału deszczowego występują kolizje z istniejącymi kablami energetycznymi eNN i eWN, kablami telekomunikacyjnymi, sieciami wodociagowymi oraz istniejąca i projektowaną kanalizacją sanitarną i deszczową.

Projektuje się zabezpieczenie kolizyjnych kabli poprzez zastosowanie rur osłonowych dzielonych Ø110/100 mm. Pozostałe przewody kolizyjne zabezpieczyć tradycyjnie – poprzez podwieszenie pasowe. 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 nie zaewidencjonowaną 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 zabezpieczania kolizyjnych przewodów przedstawiono na rysunku 08.00.

Na trasie kanału deszczowego Dn500mm, między studniami S1 – S2 występuje poprzeczna kolizja z istniejącym wodociągiem PCW Dn160mm. W związku tym należy wykonać przekładkę wodociągu stosując odpowiednie kształtki. Wodociąg należy wykonać poniżej projektowanego kanału. Dodatkowo przełożony rurociąg wodny należy zabezpieczyć rurą ochronną PPDn250mm o długości 1m. Sposób wykonania przekładki pokazano na rys. 09.00.

13. ROBOTY DROGOWE

Wszystkie nawierzchnie dróg w których prowadzone są przewody podlegają odtworzeniu na warunkach zarządców dróg.

Przez teren objęty inwestycją w miejscowości Korzeńsko przebiegają drogi o nawierzchni asfaltowej będące we władaniu Zarządu Dróg Powiatowych w Trzebnicy oraz Gminy Wołów.

W trakcie prowadzenia prac związanych z budową kanalizacji część nawierzchni asfaltowych ulegną uszkodzeniu. Uszkodzone nawierzchnie należy odtworzyć zgodnie z zapisami ujętymi w decyzjach zarządców dróg.

Uszkodzoną nawierzchnię drogi powiatowej odtworzyć w następujący sposób :

- Podbudowa – warstwa dolna z tłucznia 0/63mm gr. 15 cm
- Podbudowa – warstwa górna z tłucznia 0/30mm gr 8 cm
- Warstwa wiążąca z masy bitumicznej gr 4 cm
- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego o grubości warstwy 4cm – na całej szerokości jezdni

Uszkodzoną nawierzchnię drogi gminnej – ulicy Kolejowej odtworzyć w następujący sposób, dla drogi kat. KR2:

- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego gr. warstwy 15 cm.
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego o grubości 9cm,
- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego gr. 5,0 cm - na całej szerokości jezdni

Schemat odtworzenia nawierzchni asfaltowej w pasie drogi gminnej i powiatowej przedstawiono na rysunkach nr 12.01 i 12.02.

14. ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA

Ze względu na swój niewielki zakres, projektowana inwestycja nie stanowi zagrożenia dla środowiska naturalnego.

Wody opadowe z dróg oraz dachów na terenie opracowania będą trafiały do odbiornika poprzez projektowaną kanalizację deszczową oraz podczyszczalnię ścieków.

Ewentualne zanieczyszczenia ścieków zostaną wyeliminowane w osadniku i separatorze.

Potencjalne oddziaływania związane z fazą budowy sieci ustaną 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,
- znaczna część wydobytego gruntu będzie ponownie wykorzystana do wykonania zasypki kanałów. 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.

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 C40/50 o wodoszczelności (W-8) oraz z tworzyw sztucznych – PP lub PE

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.

Próbę szczelności kanałów wykonać zgodnie z normą PN-EN 1610 „Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych” metodą z zastosowaniem wody lub powietrza.

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

inż. Jacek Gwizdek

mgr inż. Klemens Janiak

INFORMACJA BIOZ

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie zewnętrznych węzłów komunikacyjnych – w obrębie placu budowy występują jedynie obiekty związane z infrastrukturą podziemną – telekomunikacyjną, energetyczną, wodociągową oraz kanalizacji deszczowej (komory, studnie).

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

a) Zagospodarowanie terenu budowy

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

- a) ogrodzenie terenu taśmami i wyznaczenie stref niebezpiecznych;
- b) wykonanie dróg, wyjść i przejść dla pieszych;
- c) 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)
- d) urządzenie pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych z odpowiednią wentylacją;
- e) zapewnienie oświetlenia naturalnego i sztucznego;
- f) zapewnienie łączności telefonicznej;
- g) urządzenie składowisk materiałów i wyrobów.

b) 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.

c) 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.

d) 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 po-

winno 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.

e) 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.

f) 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.

g) 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.

h) 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.

i) 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

j) 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.

k) 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).

I) 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 kłatkami 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 BEZPIECZENSTWA 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

Z.O.B. Kolektor – Serwis Leszno