

OPRACOWANIE: Projekt budowlano – wykonawczy
kanalizacji sanitarnej z przyłączami
przepompowni ścieków P-III z przewodem tłocznym
oraz kanalizacji deszczowej wraz z oczyszczalnią wód opadowych
w dzielnicy Tuszyn Las

ETAP II

MIEJSCOWOŚĆ: Tuszyn **GMINA:** Tuszyn **WOJEWÓDZTWO :** łódzkie

INWESTOR
Gmina Tuszyn

NUMER UMOWY: 91/2003 **BRANŻA:** Sanitarna

Opracowany projekt jest zgodny z zawartą umową i obowiązującymi przepisami. Dokumentacja jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i może być skierowana do realizacji.

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	DATA	PODPIS
Autorzy projektu	Włodzisław Marciszewski Nr upr. 178/74/Łm	04.2004	Włodzisław Marciszewski 91-849 Łódź, ul. Zagajnikowa Nr 22 Tel. 56 44 482 upr. bud. 178/74/Ł upr. do nadzoru nadz. i robót sporządz. proj. w zakresie instal. sanit.
	mgr inż. Marcin Śledź		mgr inż. MARCIN ŚLEDŹ specjalista inżynierii środowiska 92-474 Łódź, ul. Jagielonki Nr 4/38 Tel. 878-90-60 ; 0 502 364-390
Sprawdzający	dr inż. Jerzy Przybiński Nr upr. 388/88/WŁ	Styczeń Rok 95-000	SPRZĄDZĄCY DR INŻ. J. PRZYBIŃSKI UPR. 388/88/WŁ

WYKONYWANIE DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ:

- OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW INSTALACJE SANITARNE WOD.-KAN. I C.O. SIECI ZEWNĘTRZNE WOD.-KAN. I C.O. KOTŁOWNIE EKOLOGICZNE OGRZEWANIE KOMINKOWE

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2. CEL ORAZ ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
3. STAN ISTNIEJĄCY.....	4
4. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI.....	4
4.1. Kanalizacja sanitarna wraz z przyłączami.....	4
4.2. Pompownia P-III z przewodem tłocznym.....	5
4.3. Kanalizacja deszczowa.....	6
4.4. Oczyszczalnia wód deszczowych.....	6
5. ZAŁOŻENIA REALIZACYJNE.....	6
5.1. Realizacja inwestycji –prace przygotowawcze.....	6
5.2. Pas robót.....	7
5.3. Metody wykonywania podstawowych robót.....	7
5.3.1. Roboty ziemne.....	7
5.3.2. Roboty montażowe.....	7
5.3.3. Próba szczelności.....	8
5.3.4. Zasyпка wykopów.....	8
5.4. Warunki gruntowo - wodne oraz odwodnienie wykopów.....	9
5.5. Wytyczne realizacji - odbiór końcowy kanału.....	9

CZĘŚĆ GRAFICZNA

Rys. I – Projekt zagospodarowania terenu	- obiekt 1 (ul. Puławskiego); - obiekt 2 (ul. Domowicza, ul. Chłopickiego);
Rys. II – Projekt zagospodarowania terenu	- obiekt 1 (ul. Puławskiego); - obiekt 2 (ul. Domowicza); - obiekt 13 (ul. Paletyńska);
Rys. III – Projekt zagospodarowania terenu	- obiekt 2 (ul. Domowicza); - obiekt 24 (ul. Karłowicza, ul. Padarewskiego);
Rys. IV – Projekt zagospodarowania terenu	- obiekt 1 (ul. Puławskiego, ul. Kościuszki); - obiekt 2 (ul. Chłopickiego);
Rys. V – Projekt zagospodarowania terenu	- obiekt 1 (ul. Puławskiego); - obiekt 3 (ul. Poniatowskiego); - obiekt 13 (ul. Paletyńska, ul. Kozietulskiego); - obiekt 14 (ul. Narutowicza); - obiekt 15 (ul. Stefana Batorego); - obiekt 16 (ul. Zygmunta Starego); - obiekt 20 (ul. Kazimierza Wielkiego); - obiekt 23 (ul. Jana III Sobieskiego);
Rys. VI – Projekt zagospodarowania terenu	- obiekt 15 (ul. Stefana Batorego); - obiekt 16 (ul. Zygmunta Starego); - obiekt 17 (ul. Piotra Skargi); - obiekt 18 (ul. Fryderyka Chopina); - obiekt 20 (ul. Kazimierza Wielkiego); - obiekt 23 (ul. Jana III Sobieskiego); - obiekt 24 (ul. Karłowicza);
Rys. VII – Projekt zagospodarowania terenu	- obiekt 18 (ul. Fryderyka Chopina); - obiekt 19 (ul. Molenda);

- Rys.VIII– Projekt zagospodarowania terenu - obiekt 3 (ul. Poniatowskiego, ul. Bema);
 - obiekt 4 (ul. 3 – go Maja);
 - obiekt 6 (ul. Marii Skłodowskiej - Curie);
 - obiekt 14 (ul. Narutowicza);
 - obiekt 21 (ul. Władysława Łokietka);
 - obiekt 22 (ul. Bolesława Chrobrego);
- Rys.IX – Projekt zagospodarowania terenu - obiekt 4 (ul. 3 – go Maja);
 - obiekt 5.(ul. Pabianicka);
 - obiekt 7 (ul. św. Antoniego);
 - obiekt 8 (ul. Molenda);
 - obiekt 17 (ul. Piotra Skargi);
 - obiekt 19 (ul. Molenda);
 - obiekt 21 (ul. Władysława Łokietka);
 - obiekt 22 (ul. Bolesława Chrobrego);
- Rys.X – Projekt zagospodarowania terenu - obiekt 7 (ul. św. Antoniego);
 - obiekt 19 (ul. Molenda);
- Rys.XI – Projekt zagospodarowania terenu - obiekt 5.(ul. Pabianicka);
 - obiekt 6 (ul. Marii Skłodowskiej - Curie);
 - obiekt 12 (ul. Wczasowa);
- Rys.XII – Projekt zagospodarowania terenu - obiekt 5.(ul. Pabianicka);
 - obiekt 6 (ul. Marii Skłodowskiej - Curie);
 - obiekt 10 (ul. Sosnowa);
 - obiekt 12 (ul. Wczasowa);
- Rys.XIII– Projekt zagospodarowania terenu - obiekt 5.(ul. Pabianicka);
 - obiekt 10 (ul. Sosnowa);
 - obiekt 8 (ul. Molenda);
- Rys.XIV– Projekt zagospodarowania terenu - obiekt 7 (ul. św. Antoniego);
 - obiekt 8 (ul. Molenda);
- Rys.XV– Projekt zagospodarowania terenu - obiekt 8 (ul. Molenda);
 - obiekt 11 (ul. Poddębina);
- Rys.XVI– Projekt zagospodarowania terenu - obiekt 10 (ul. Sosnowa);
 - obiekt 11 (ul. Poddębina);
 - obiekt 12 (ul. Brzozowa);
- Rys.XVII– Projekt zagospodarowania terenu - obiekt 8 (ul. Molenda);
 - obiekt 9 (ul. Poddębina);
 - obiekt 11 (ul. Poddębina);
- Rys.XVIII– Projekt zagospodarowania terenu - obiekt 9 (ul. Poddębina);
- Rys.XIX – Projekt zagospodarowania terenu - obiekt 9 (ul. Poddębina);

PROFILE KANALIZACJI SANITARNEJ

- Rys. 1 – Profil kanału sanitarnego – ul. Puławskiego I (II-1/s) ;
- Rys. 2 – Profil kanału sanitarnego – ul. Puławskiego II, ul. Kościuszki (II-1/s) ;
- Rys. 3 – Profil kanału sanitarnego – ul. Domowicza I (II-2/s) ;
- Rys. 4 – Profil kanału sanitarnego – ul. Domowicza II, ul. Chłopskiego (II-2/s) ;
- Rys. 5 – Profil kanału sanitarnego – ul. Poniatowskiego, ul. Bema (II-3/s) ;
- Rys. 6 – Profil kanału sanitarnego – ul. 3 – go Maja (II-4/s) ;
- Rys. 7 – Profil kanału sanitarnego – ul. Pabianicka I (II-5/s) ;
- Rys. 8 – Profil kanału sanitarnego – ul. Pabianicka II (II-5/s) ;
- Rys. 9 – Profil kanału sanitarnego – ul. Pabianicka III (II-5/s) ;
- Rys. 10 – Profil kanału sanitarnego – ul. Marii Skłodowskiej - Curie (II-6/s) ;
- Rys. 11 – Profil kanału sanitarnego – ul. św. Antoniego (II-7/s) ;

Strona 1 z 1
 Rys. 1
 55 000

- Rys. 12 – Profil kanału sanitarnego – ul. Molenda (II-8/s) ;
 Rys. 13 – Profil kanału sanitarnego – odgałęzienia ul. Molenda I (II-8/s) ;
 Rys. 14 – Profil kanału sanitarnego – odgałęzienia ul. Molenda II (II-8/s) ;
 Rys. 15 – Profil kanału sanitarnego – ul. Poddebina (II-9/s) ;
 Rys. 16 – Profil kanału sanitarnego – odgałęzienie ul. Poddebina (II-9/s) ;
 Rys. 17 – Profil kanału sanitarnego – ul. Sosnowa (II-10/s) ;
 Rys. 18 – Profil kanału sanitarnego – ul. Poddebina (II-11/s) ;
 Rys. 19 – Profil kanału sanitarnego – ul. Wczasowa I (II-12/s) ;
 Rys. 20 – Profil kanału sanitarnego – ul. Wczasowa II, ul. Brzozowa (II-12/s) ;
 Rys. 21 – Profil kanału sanitarnego – ul. Palestyńska, ul. Kozińskiego (II-13/s) ;
 Rys. 22 – Profil kanału sanitarnego – ul. Narutowicza (II-14/s) ;
 Rys. 23 – Profil kanału sanitarnego – ul. Stefana Batorego (II-15/s) ;
 Rys. 24 – Profil kanału sanitarnego – ul. Zygmunta Starego (II-16/s) ;
 Rys. 25 – Profil kanału sanitarnego – ul. Piotra Skargi (II-17/s) ;
 Rys. 26 – Profil kanału sanitarnego – ul. Chopina (II-18/s) ;
 Rys. 27 – Profil kanału sanitarnego – ul. Molenda I (II-19/s) ;
 Rys. 28 – Profil kanału sanitarnego – ul. Molenda II (II-19/s) ;
 Rys. 29 – Profil kanału sanitarnego – ul. Kazimierza Wielkiego (II-20/s) ;
 Rys. 30 – Profil kanału sanitarnego – ul. Władysława Łokietka (II-21/s) ;
 Rys. 31 – Profil kanału sanitarnego – ul. Bolesława Chrobrego (II-22/s) ;
 Rys. 32 – Profil kanału sanitarnego – ul. Jana III Sobieskiego (II-23/s) ;
 Rys. 33 – Profil kanału sanitarnego – ul. Karłowicza, ul. Padarewskiego (II-24/s) ;
 Rys. 34 – Profil przewodu tłoczego (P-III – P-IV) – ul. Puławskiego, ul. Domowicza (II-1/t).

PROFILE KANALIZACJI DESZCZOWEJ

- Rys. 1 – Profil kanału deszczowego – ul. Puławskiego I (II-1/d) ;
 Rys. 2 – Profil kanału deszczowego – ul. Puławskiego II (II-1/d) ;
 Rys. 3 – Profil kanału deszczowego – ul. Domowicza I (II-2/d) ;
 Rys. 4 – Profil kanału deszczowego – ul. Domowicza II, ul. Chłopickiego (II-2/d) ;
 Rys. 5 – Profil kanału deszczowego – ul. Poniatowskiego (II-3/d) ;
 Rys. 6 – Profil kanału deszczowego – ul. 3 – go Maja (II-4/d) ;
 Rys. 7 – Profil kanału deszczowego – ul. Pabianicka (II-5/d) ;
 Rys. 8 – Profil kanału deszczowego – ul. Palestyńska (II-13/d) ;
 Rys. 9 – Profil kanału deszczowego – ul. Narutowicza (II-14/d) ;
 Rys. 10 – Profil kanału deszczowego – ul. Jana III Sobieskiego (II-23/d) ;
 Rys. 11 – Profil kanału deszczowego – ul. Karłowicza (II-24/d) ;

UWAGA !

W nawiasach podano numery projektów budowlano – wykonawczych dla poszczególnych ulic.

Starosta
 Rejent
 95-010

OPIS TECHNICZNY

do projektu kanalizacji sanitarnej z przyłączami,
przepompowni ścieków P-III z przewodem tłocznym
oraz kanalizacji deszczowej wraz z oczyszczalnią wód opadowych,
dla dzielnicy Tuszyn Las

ETAP II

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa Nr 91/2003 zawarta w dniu 4.08.2003r pomiędzy Gminą Tuszyn a Zakładem Projektowania „KOMA” Włodzisław Marciszewski na „Wykonanie kompleksowej dokumentacji geodezyjnej, projektowej budowlano – wykonawczej i kosztorysowej budowy sieci kanalizacji sanitarnej z przykanalikami do wszystkich posesji i deszczowej wraz z przepompowniami w granicach administracyjnych w dzielnicy Tuszyn Las”;
- Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego;
- Warunki techniczne wydane przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Tuszynie;
- Program gospodarki ściekowej miasta i gminy Tuszyn opracowany przez WIDUCH HYDROLEMNA S.A., Kielce, luty 2002r.;
- Wskazania kierunków odwodnienia terenów i ulic dzielnicy TUSZYN – LAS opracowane przez Przedsiębiorstwo Projektowania i Realizacji Inwestycji Ochrony Środowiska HYDROLEMNA S.A., Kielce, listopad 2001r.
- Mapy sytuacyjno – wysokościowe dla celów projektowych w skali 1:500;
- Dokumentacja geotechniczna dla potrzeb wykonania kanalizacji sanitarnej z przepompowniami oraz kanalizacji deszczowej dla dzielnicy Tuszyn – Las, KOMA M.W., Styczeń 2004r.;
- Wizja lokalna w terenie;
- Ustalenia z właścicielami posesji przyległych.
- Polskie Normy i literatura fachowa.

2. CEL ORAZ ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania dokumentacji jest uporządkowanie gospodarki ściekowej oraz odwodnienie ulic i terenów na obszarze dzielnicy Tuszyn Las – ETAP II.

Zakres projektu obejmuje budowę kanalizacji sanitarnej z przyłączami, przepompowni ścieków P-III z przewodem tłocznym oraz kanalizacji deszczowej wraz z oczyszczalnią wód opadowych dla dzielnicy Tuszyn Las – ETAP II.

Zakresem niniejszego projektu został objęty obszar ograniczony następującymi ulicami: Moniuszki, Molenda, Poddębina, Pabianicka, Wczasowa, 3-go Maja, Marii Skłodowskiej Curie, Poniatowskiego, Kościuszki, Chłopickiego, Domowicza, Puławskiego, al. Jana Pawła II, Karłowicza, Padarewskiego.

Zakres niniejszego projektu został przedstawiony w części rysunkowej (Rys. I – XIX).

Niniejsze opracowanie stanowi **ETAP II** budowy kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej w dzielnicy Tuszyn – Las. Na całość przedsięwzięcia składają się ETAP I, II, III i IV.

3. STAN ISTNIEJĄCY

Na przedmiotowym terenie występuje w przeważającej większości budownictwo niskie - willowe. Ulice objęte opracowaniem posiadają w większości nawierzchnię asfaltową.

Ze względu na duże zagęszczenie uzbrojenia podziemnego kanały sanitarne oraz deszczowe zlokalizowano w przeważającej części w pasie jezdni.

Przedmiotowe ulice posiadają następujące uzbrojenie:

- sieć wodociągowa wraz z przyłączami;
- sieć gazowa wraz z przyłączami;
- odcinek kanalizacji sanitarnej w rejonie ulic: Poniatowskiego, Pułaskiego, Kościuszki i Chłopickiego;
- kable telefoniczne oraz elektryczne;
- linia elektryczna napowietrzna;
- linia telefoniczna napowietrzna;

Miejsca skrzyżowań projektowanej kanalizacji z ww. uzbrojeniem rozwiązano na profilach dokumentacji.

Sposób zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia przedstawiono na załączonych do dokumentacji rysunkach szczegółowych.

Teren, objęty inwestycją nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Jednak zgodnie z opinią Wojewódzkiego Oddziału Służby Ochrony Zabytków w Łodzi podczas prac budowlanych należy zapewnić nadzór archeologiczny.

Działka nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

4. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI

4.1. Kanalizacja sanitarna wraz z przyłączami

Projekt obejmuje wykonanie kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami na odszarze ograniczonym następującymi ulicami: Moniuszki, Molenda, Poddębina, Pabianicka, Wczasowa, 3-go Maja, Marii Skłodowskiej Curie, Poniatowskiego, Kościuszki, Chłopickiego, Domowicza, Puławskiego, al. Jana Pawła II, Karłowicza, Padarewskiego.

Zakres szczegółowy w części rysunkowej opracowania.

Ścieki spłyną układem kanałów do pompowni P-III. Następnie pompownia P-III tłoczy ścieki do kanału grawitacyjnego w ul. Słonecznej (ujętego w ETAPIE I). Ostatecznie ścieki układem kanalizacji wybudowanej w ramach ETAPU I oraz istniejącej kanalizacji trafiają do oczyszczalni ścieków w Tuszynie.

Kanały sanitarne zaprojektowano z rur ϕ 200 PVC „S”, ϕ 315 PVC „S”. Fragmenty odcinków tłocznych wykonać z rur ϕ 50, 63, 75, 90 PEHD, PN 6.

Uzbrojenie kanałów sanitarnych stanowią studnie ϕ 1200 mm z betonu B45 łączone na uszczelki gumowe (np. EKOL-UNICON) oraz studzienki z tworzywa typu TEGRA ϕ 600 mm. Dopuszcza się stosowanie innych wyrobów o równorzędnych materiałach.

Do podłączenia posesji zaprojektowano kanały ϕ 315/160 PVC „S” oraz 200/160 PVC „S”.

Przyłącza należy wykonać z rur ϕ 160 PVC „S” lub ϕ 50 PEHD, PN6 (odcinki tłoczne). Na przyłączach, na terenie posesji, zaprojektowano studzienki rewizyjne ϕ 315 z tworzywa.

Stan: 1-2007
Referencja: 95-080 Tuszyn, ul. Karłowicza 1/4

Całkowita długość kanałów sanitarnych wynosi $L = 11\,702,5\text{ m}$
Liczba przyłączy sanitarnych – 568 szt.

4.2. Pompownia P-III z przewodem tłocznym

POMPOWNIĄ P-III

Pompownia P-III została zlokalizowana na działce Nr 242 u zbiegu ulic Pułaskiego i ul. Domowicza. Do pompowni, spływać będą grawitacyjnie ścieki z części dzielnicy Tuszyń Las objętej ETAPEM II realizacji sieci kanalizacyjnej.

Następnie pompownia tłoczyć będzie ścieki przewodem zlokalizowanym w ul. Pułaskiego i ul. Domowicza do studni rozprężnej $\phi 1200\text{mm}$ w ul. Słonecznej (ujętej w ramach ETAPU I).

Pompownię wykonać z kręgów betonowych (B45) łączonych na uszczelki gumowe – np. EKOL-UNIKON.

Dopuszcza się stosowanie wyrobów o równorzędnych parametrach.

Dane techniczne pompowni P-III

- średnica wew. pompowni - $\phi 2,0\text{ m}$
- rzędna dna pompowni – 202,55 m n.p.m
- rzędna dna wlotu kanału grawitacyjnego $\phi 315\text{ PVC „S”}$ – 203,88 m n.p.m
- rzędna osi wylotu przewodu tłocznego $\phi 160\text{ PVC, PN6}$ – 206,42 m n.p.m
- średnice pionów – $2 \times \phi 150\text{ mm}$
- na pionach zamontować zawory zwrotne oraz odcinające $\phi 150\text{ mm}$.
- w pompowni należy zamontować wywiewki wentylacyjne $2 \times 110\text{PVC}$.

Zaprojektowano pompy zatapialne wyposażone w wirnik typu Vortex o swobodnym przełocie $\phi 80\text{ mm}$. Pompy zawieszono na kolanie sprzęgającym.

Charakterystyka pomp (1 pracująca + 1 rezerwowa – pracujące naprzemiennie)

- $Q = 18,0\text{ l/s}$
- $H = 14,0\text{ m H}_2\text{O}$
- $P = 6,0\text{ kW}$

Sterowanie pracą pomp odbywać się będzie za pomocą włącznika pływakowego w zależności od dopływu ścieków.

Posadowienie, montaż oraz rozruch pompowni należy przeprowadzić wg wytycznych Producenta.

Na wypadek przerw w dopływie energii należy zamontować gniazdo wtykowe do podłączenia agregatu prądotwórczego.

PRZEWÓD TŁOCZNY W UL. PUŁASKIEGO I UL. DOMOWICZA

Przewód tłoczny w ul. Pułaskiego i Domowicza transportował będzie ścieki na odcinku od pompowni P-III do studni rozprężnej w ul. Słonecznej.

Zaprojektowano przewód $\phi 160\text{ PVC, PN6}$, o długości $L = 424,5\text{ m}$.

4.3. Kanalizacja deszczowa

Projekt obejmuje wykonanie kanalizacji deszczowej wraz z wpustami ulicznymi w następujących ulicach: Pułaskiego, Poniatowskiego, 3 - go Maja, Pabianickiej, Palestyńskiej, Narutowicza, Sobieskiego, Karłowicza oraz Domowicza. System kanalizacji został zaprojektowany w sposób umożliwiający przyszłościową rozbudowę układu kanalizacji deszczowej.

Zakres szczegółowy w części rysunkowej opracowania.

Projektowana kanalizacja deszczowa odprowadzać będzie wody deszczowe z przedmiotowego terenu do oczyszczalni wód deszczowych zlokalizowanej na działce 258/1. Po oczyszczeniu odprowadzone będą do rowu otwartego ujętego w ETAPIE I. Następnie poprzez przepust „C” $\phi 1200$ oraz rów otwarty na terenie Lasów Państwowych wody deszczowe spływać będą w kierunku do rz. Wolbórki.

Kanały deszczowe zaprojektowano z rur PVC „S” o średnicach $\phi 250, 315, 400, 500, 630$ mm oraz $\phi 800$ i $\phi 1000$ mm wykonanych z żelbetu.

Uzbrojenie kanałów deszczowych stanowią studnie $\phi 1200, \phi 1500, \phi 2000$ oraz $\phi 2500$ mm z betonu B45 łączone na uszczelki gumowe (np. EKOL-UNICON)

Dopuszcza się stosowanie innych wyrobów o równorzędnych materiałach.

Przykanaliki do podłączenia wpustów ulicznych z rur $\phi 200$ PVC „S”.

Wpusty uliczne betonowe $\phi 500$ mm, zasyfonowane z osadnikiem. Głębokość osadnika – 1,0 m.

Calkowita długość kanałów deszczowych wynosi $L = 3\ 392,0$ m

Wpusty uliczne – 109 szt.

4.4. Oczyszczalnia wód deszczowych

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 29 listopada 2002r. *w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego* wody opadowe przed wprowadzeniem do wód powierzchniowych lub do ziemi powinny podlegać oczyszczeniu pod kątem usunięcia zawieszin i substancji ropopochodnych.

W związku z powyższym przed wprowadzeniem wód deszczowych do rowu otwartego zaprojektowano oczyszczalnię wód opadowych składającą się z osadnika piasku oraz separatora.

Przyjęto osadnik piasku o średnicy $\phi 3,0$ m wykonany z betonu B45 (EKOL- UNICON). Pojemność osadnika - $V=12,5$ m³

Separator lamelowy PSW LAMELA „S”, typ 160/1600S (EKOL-UNICON). Średnica separatora - $\phi 3,0$ m, $Q_{max} = 1600$ l/s.

Dopuszcza się stosowanie innych urządzeń o równorzędnych parametrach, po wcześniejszej konsultacji z projektantem.

5. ZAŁOŻENIA REALIZACYJNE

5.1. Realizacja inwestycji –prace przygotowawcze

- dokonać czynności związanych z zajęciem terenu
- przekazać wykonawcy plac budowy

Strona

Rezerwa

25.03.2014

- zabezpieczyć organizację ruchu kołowego na czas budowy kanału, z uwzględnieniem dojazdu pojazdów uprzywilejowanych – **projekt organizacji ruchu jest tematem odrębnego opracowania.**
- wytyczyć oś projektowanego kanału

UWAGA: Na trzy dni przed planowanym rozpoczęciem robót ziemnych należy sprawdzić aktualność wymienionego uzbrojenia w pasie robót u gestorów infrastruktury technicznej.

5.2. Pas robót

Szerokość pasa robót uzależniona jest od warunków terenowych, po których przebiega trasa projektowanych kanałów sanitarnych oraz przewodów tłocznych.

Pas robót powinien uwzględniać szerokość wykopów, pasy bezpieczeństwa wzdłuż wykopu (2 x 1,0 m), oraz drogę montażową (min 3,0 m).

Na czas prowadzenia robót winien być zapewniony dojazd pojazdom uprzywilejowanym.

5.3. Metody wykonywania podstawowych robót

5.3.1. Roboty ziemne

Projektowane kanały sanitarne oraz przewody tłoczne na całej długości wykonane będą w wykopie wąskoprzestrzennym o umocnionych ścianach, wykonanym mechanicznie. Szerokość wykopu uzależniona jest od średnicy przewodu:

- $\phi 160$ PVC „S”- 0,90 m
- $\phi 200$ PVC „S”- 1,00 m
- $\phi 250-315$ PVC „S”- 1,10 m
- $\phi 400$ PVC „S”- 1,25 m
- $\phi 500$ PVC „S”- 1,40 m
- $\phi 630$ PVC „S”- 1,55 m
- $\phi 800$ żelbet – 1,90 m
- $\phi 1000$ żelbet – 2,10 m

W miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykop prowadzić ręcznie z odeskowaniem ścian wykopu. Na czas budowy musi być zachowany dojazd pojazdów uprzywilejowanych.

Roboty ziemne przy wykonywaniu wykopów prowadzić należy zgodnie z obowiązującymi przepisami, także przepisami BHP. Powyższe prace prowadzić należy zgodnie z PN-83/8836-02.

W przypadku lokalizacji kanału sanitarnego i deszczowego w niewielkiej odległości od siebie, należy je wykonać we wspólnym wykopie. Sposób wykonania tych robót zostanie szczegółowo rozwiązany w projektach wykonawczych poszczególnych odcinków kanalizacji.

5.3.2. Roboty montażowe

Roboty montażowe wykonywane muszą być w warunkach gruntu suchego.

Przed przystąpieniem do ułożenia rur i ich montażu dno wykopu należy dokładnie wyprofilować zgodnie z projektem. Kielich układanej rury należy zabezpieczyć przed

dostaniem się piasku do wnętrza kielicha. Ułożony odcinek kanału wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku do wysokości 0,30 m ponad wierzch rury.

- Rury PVC układać na podłożu zagęszczonego piasku o minimalnej wysokości 10 cm. W miejscach złączy kielichowych należy wykonać dolki montażowe o głębokości 10 cm dla umożliwienia wepchnięcia boscgo końca rury w kielich rury. Do wykonania podsypki (0,1m) oraz obsypki (średnica rury + 0,3m) należy użyć piasku przywiezionego na plac budowy. Piasek powinien spełniać parametry określone w PN-74/B-02480.
- Rury żelbetowe typu WIPRO układać można bezpośrednio na gruncie rodzimym (piasek) z pogłębieniem wykopu w strefie połączeń kielichowych. Do wykonania obsypki (średnica rury + 0,3m) można używać gruntu rodzimego (piasek drobny, średni). Piasek użyty do wykonania obsypki ochronnej nie może zawierać kamieni, gruzu i zanieczyszczeń.

Obsypkę wykonać ręcznie, przestrzegać zasad podanych w *Instrukcji projektowania i odbioru instalacji i rurociągów polichlorku winylu- PVC „S” produkcji ZTS „Gamrat” Jasło* celem osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia obsypki 92 – 93%.

5.3.3. Próba szczelności i płukanie kanałów

Próby szczelności kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej należy wykonać zgodnie z normą PN – 92/B-10735 pkt.6.

Przewody tłoczne, przed zasypaniem ziemią, należy poddać próbie szczelności pod ciśnieniem 0,6 MPa.

Badany odcinek powinien być zabezpieczony na końcówkach blokami oporowymi.

Próbie szczelności należy wykonać wg wytycznych obowiązującej normy PN-81/B-10725 „Wodociągi - Przewody zewnętrzne, wymagania i badania przy odbiorze”.

Po wykonaniu próby szczelności kanały sanitarne i przewody tłoczne należy dwukrotnie przepłukać.

Pobór wody do prób szczelności oraz płukania przewidziano z istniejącego wodociągu nadstawki na hydranty wg wcześniejszych uzgodnień ze ZWiK w Tuszynie.

5.3.4. Zasyпка wykopów

Po wykonaniu obsypki ochronnej z piasku należy przystąpić do zasypywania wykopów.

Do zasypania wykopów można używać gruntu rodzimego pod warunkiem że jest to piasek bez kamieni, gruzów i zanieczyszczeń. W przeciwnym wypadku grunt należy wymienić. Wymieniony piasek powinien spełniać wymagania zgodnie z PN-74/B-02480

Zasypkę należy wykonywać mechanicznie przestrzegając zasad związanych z zagęszczeniem poszczególnych warstw zgodnie z BN-83/8836-02 pkt.2.12.2.

Wskaźnik zagęszczenia nie powinien być mniejszy niż:

- 1,00 – dla jezdni o nawierzchni bitumicznej
- 0,97 – dla chodników i jezdni ziemnych
- 0,95 – dla pasów zieleni

Po zakończeniu robót montażowych nawierzchnię należy przywrócić do stanu pierwotnego. W przypadku naruszenie nawierzchni jezdni należy ją odtworzyć.

Roboty ziemne należy prowadzić przestrzegając zasad i przepisów BHP oraz normy BN-83/8836-02.

Stareosław
Fiolet
98-000

5.4. Warunki gruntowo - wodne oraz odwodnienie wykopów

Podłoże gruntowe zbudowane jest z utworów piaszczystych. (piaski drobno- i średnio ziarniste w stanie średnio zagęszczonym, wilgotne lub mokre). Sporadycznie pod warstwą piasków występują gliny twardoplastyczne wilgotne.

Projektowane obiekty zaliczane są do I kategorii geotechnicznej.

Warunki gruntowo - wodne oraz projekt odwodnienia wykopów są przedmiotem odrębnych opracowań.

5.5. Wytyczne realizacji - odbiór końcowy kanału

Całość prac należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i odbioru Robót budowlano – montażowych – Część Instalacje Sanitarne.

Podczas prac budowlanych w pasie drogowym należy bezwzględnie zapewnić przejazd pojazdom uprzywilejowanym.

Wykopy muszą być zabezpieczone zarówno zaporami ustawionymi na terenie wzdłuż wykopu, jak i poprzez odpowiednie oświetlenie sygnalizacyjne i ostrzegawcze.

Odbiór końcowy kanałów winien spełnić wymogi normy PN-92/B-10735

Opracował :

Marcin Sledz
mgr inż. MARCIN SLEDZ
specjalista inżynier środowiska
92-414 Łódź, ul. Jagiellońska Nr 4/36
Tel. 670-99-60 ; 0 502 364-390

Włodzisław Marciszewski
Włodzisław Marciszewski
91-844 Łódź, ul. Zagajnikowa Nr 22
Tel. 656-44-82
upr. bud. 178/74/L
upr. do nadzorowania, kier. robotami
sporządz. proj. w zakresie instal. sanit.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANO - MONTAŻOWYCH

1. **Investycja: Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami, przepompowni ścieków P-III z przewodem tłocznym oraz kanalizacji deszczowej wraz z oczyszczalnią wód opadowych w dzielnicy Tuszyn Las – ETAP II**
2. **Lokalizacja: Tuszyn Las**
3. **Inwestor: Gmina Tuszyn**
4. **Kierownik budowy :**
5. **Podstawa prawna.**

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. z dnia 10. 04. 1972 r.).

6. Warunki wstępne.

- 1) Przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych, przy obsłudze i konserwacji budowlanego sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego oraz na placach składowych materiałów budowlanych na terenie budowy może być zatrudniony wyłącznie pracownik, który:
posiada kwalifikacje przewidziane odrębnymi przepisami dla danego stanowiska, uzyskał orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do określonej pracy.
- 2) Przy wykonywaniu robót na wysokości powyżej 2 m stanowiska pracy oraz Jeżeli roboty określone wyżej są wykonywane przejściowo lub ich charakter uniemożliwia zastosowanie opisanego wyżej zabezpieczenia, należy wprowadzić inne skuteczne zabezpieczenie pracowników przed upadkiem.

7. Zagospodarowanie placu budowy.

- 1) Ogrodzenie.
Ogrodzenie placu budowy winno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi. Wysokość ogrodzenia min. 1,50 m.
- 2) Drogi dojazdowe.
Drogi dojazdowe powinny posiadać utwardzoną nawierzchnię i oznakowanie zgodne z przepisami o ruchu na drogach publicznych. Zamknięty, w związku z wykonywanymi robotami przejazd dla pojazdów należy oznakować zgodnie z przepisami o ruchu na drogach publicznych.
Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów.
- 3) Strefę niebezpieczną (miejsca niebezpieczne), w której istnieje źródło zagrożenia, np. z powodu możliwości spadania z góry przedmiotów lub materiałów, należy oznakować i ogrodzić poręczami bądź zabezpieczyć daszkami ochronnymi. Strefa niebezpieczna nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty lub materiały -jednak nie mniej niż 6 m.

S10
B. C. 10
00-010 500-000-000-000-000-000

Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m od terenu i ze spadkiem 45° w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i dostatecznie wytrzymałe na przebicie przez spadające przedmioty.

4) Składowiska materiałów budowlanych i urządzeń technicznych powinny być wykonane w sposób zabezpieczający przed możliwością wywrócenia, zsunięcia lub rozsunięcia się składowanych materiałów i elementów.

Opieranie składowanych materiałów i elementów o płoty, słupy linii napowietrznych, budynki wznoszone lub tymczasowe jest zabronione.

Przy składowaniu materiałów odległość stosów nie powinna być mniejsza niż:
0,75 m - od ogrodzenia i zabudowań, 1,50 m - od zewnętrznej główki szyny kolejowej, 5,00 m - od stałego stanowiska pracy.

Materiały powinny być składowane w miejscu wyrównanym do poziomu. Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2 m, dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów

Stosy materiałów workowanych powinny być układane krzyżowo i nie przekraczać 10 warstw.

5) Doprowadzenie energii elektrycznej i wody,

Miejsca pracy, drogi na placu budowy, dojścia i dojazdy powinny być w czasie wykonywania robot budowlanych oświetlone zgodnie z obowiązującymi normami. Gdy światło dzienne nie jest wystarczające oraz o zmroku i w nocy należy zapewnić dostateczne oświetlenie sztuczne.

Punkty świetlne powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały odczytanie tablic i znaków ostrzegawczych oraz znaków sygnalizacji ruchu na placu budowy.

Słupy z punktami świetlnymi na drogach znajdujących się na placu budowy powinny być rozmieszczone wzdłuż dróg, na ich skrzyżowaniach i rozgałęzieniach.

Urządzenia elektryczne powinny być wykonane, utrzymywane i eksploatowane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Prace związane z podłączeniem, badaniem, konserwacją i naprawą urządzeń elektrycznych powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Zabronione jest urządzenie stanowisk pracy, składowisk materiałów i elementów budowlanych lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami energetycznymi lub w odległości bliższej (licząc w poziomie) od skrajnych przewodów niż :

- 2,0 m - dla linii NN
- 5,0 m - dla linii WN do 15 kV
- 10,0 m - dla linii WN do 30 kV
- 15,0 m - dla linii WN powyżej 30 kV

Skrzynki rozdzielcze prądu do zasilania urządzeń mechanicznych na placu budowy powinny być zabezpieczone przed dostępem dla osób niepowołanych. Skrzynki te powinny być tak rozmieszczone na placu budowy, aby odległość od urządzeń zasilanych była jak najkrótsza i nie większa niż 50,0 m.

Wodę do picia i celów higieniczno - sanitarnych należy dostarczać w ilościach nie mniejszych niż 20 Litrów na dzień na jednego zatrudnionego.

Na budowie, której czas trwania nie przekracza jednego roku, należy urządzić dla pracowników wydzielone pomieszczenie na jadalnię i szatnię oraz pomieszczenia do

gotowania napojów, suszarnię odzieży, umywalnię i ustępy.

Na budowach wieloletnich należy urządzić dla pracowników szatnie na odzież czystą i brudną, jadalnię, susz. Na budowach wieloletnich należy urządzić dla pracowników szatnię na odzież czystą i brudną, jadalnię, suszarnię odzieży, umywalnię, natryski, pomieszczenie do gotowania napojów, kabiny higieny osobistej dla kobiet i ustępy.

Na każdych 7 pracowników najliczniejszej zmiany powinno w umywalni przypadać co najmniej jedno stanowisko do mycia.

Pomieszczenie na jadalnię należy wyposażać w stoły i taborety, a pomieszczenia na szatnię w szafki ubraniowe wentylowane i taborety - w liczbie odpowiadającej wielkości zatrudnienia.

Powierzchnia użytkowa szatni odzieży czystej powinna wynosić 0,65 m² a szatni odzieży brudnej - 0,50 m² na jednego pracownika. Szatnia odzieży czystej i szatnia odzieży brudnej powinny mieścić się w wyodrębnionych pomieszczeniach.

Powierzchnia jadalni nie może wynosić mniej niż 0,70 m² na jednego pracownika najliczniejszej zmiany.

8. Sprzęt zmechanizowany, pomocniczy i urządzenia.

1) Maszyny, urządzenia i sprzęt, które podlegają dozorowi technicznemu, a są eksploatowane na budowie, powinny posiadać dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

2) Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy powinien posiadać ustalone parametry, takie jak dopuszczalny udźwig, nośność, ciśnienie i temperaturę, uwidocznione przez trwałą i wyraźny napis.

Przeciążanie sprzętu zmechanizowanego oraz sprzętu pomocniczego ponad dopuszczalne obciążenie robocze jest zabronione, z wyjątkiem przeciążeń dokonywanych w czasie badań i prób.

3) Wciągarka ręczna powinna być wyposażona w korbę bezpieczeństwa lub w inne urządzenie spełniające warunki korby bezpieczeństwa.

Podnoszenie ciężarów przekraczających maksymalny udźwig wciągarki jest zabronione.

4) Urządzenia pomocnicze stosowane przy przeładunkach na placu budowy i w magazynach powinny być bezpieczne dla obsługi i niezawodne w użyciu.

Stosowane na budowie wózki ręczne i taczki powinny posiadać konstrukcję zapewniającą jak największą stateczność przy pełnym załadunku, możliwość łatwego załadowania i rozładowania oraz jak najmniejszy opór jazdy.

Na wózku należy umieścić napis określający jego nośność.

Ładunek powinien być na wózku lub taczce ułożony w taki sposób, aby w czasie przewozu nie mógł spaść, rozsypać się, przewrócić lub wylać.

Ładunek powinien być tak rozmieszczony na wózku, aby nie przesłaniał pola widzenia osobie obsługującej wózek.

Przenośniki taśmowe stale powinny być wyposażone w wyłączniki bezpieczeństwa umieszczone w łatwo dostępnych i dobrze oświetlonych miejscach w odstępach nie większych niż 25 m, jeżeli nie posiadają wyłączników linkowych.

Kąt pochylenia i dopuszczalna szybkość taśmy powinny być dostosowane do rodzaju ładunku.

Części ruchome i wirujące przenośników znajdujące się w zasięgu pracy zatrudnionych powinny być zabezpieczone osłonami, a złącza końców taśmy

gumowej przenośników powinny być obustronnie gładkie.

Użytkowanie i posługiwanie się narzędziami powinno być zgodne z instrukcją producenta. Nie wolno używać narzędzi uszkodzonych oraz nie odpowiadających normom i warunkom i technicznym. Narzędzia takie należy niezwłocznie wycofać z użytku. Narzędzia do pracy udarowej (młotki, przecinaki, przebijaki) nie mogą mieć:

- uszkodzonych zakończeń roboczych.
- rozklepów i ostrych krawędzi w miejscu trzymania ich ręką.
- pęknięć, zadr itp.,
- krótszych rękojeści niż 0,15 m.

Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym należy co najmniej raz na 10 dni kontrolować, jeżeli instrukcja producenta nie przewiduje innych terminów kontroli ich sprawności technicznej i zabezpieczeń przed porażeniem prądem. Wyniki kontroli powinny być notowane i przechowywane u kierownika budowy.

9. Roboty ziemne i zabezpieczenie wykopów na czas budowy.

1) Podczas prowadzenia robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej, gazowej centralnego ogrzewania itp. należy określić bezpieczną odległość (w poziomie i w pionie) w jakiej mogą być wykonywane te roboty i zapewnić nad nimi należyty fachowy nadzór techniczny. Odległość tę określa kierownictwo robót w porozumieniu z właściwymi jednostkami, w których zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje.

2) W przypadku odkrycia w trakcie wykonywania robót ziemnych jakichkolwiek przewodów instalacji, należy niezwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenie robót.

3) Przy wykonywaniu wykopów na placach, ulicach, podwórkach i innych miejscach dostępnych dla osób nie zatrudnionych przy robotach, należy wokół wykopów ustawić poręczę ochronne i zaopatrzyć je w napis : „ osobom postronnym wstęp wzbroniony ”, a w nocy w czerwone światła ostrzegawcze.

Poręczę powinny być umieszczone na wysokości 1,1 m ponad teren i ustawione w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu.

W sytuacjach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przekryć balami.

Przeście dla pieszych powinno mieć przy ruchu jednokierunkowym szerokość nie mniejszą niż 0,75 m, a przy ruchu dwukierunkowym nie mniejszą niż 1,2 m.

Pomosty robocze wykonane z desek lub bali powinny być dostosowane do przewidzianego obciążenia, szczelne i zabezpieczone przed zmianą ich położenia.

4) Przy wykonywaniu wykopów podpartych lub rozpartych powinny być spełnione następujące warunki górne krawędzie bali przyściennych powinny sięgać na wysokość co najmniej 0,15 m ponad teren.

Wykop rozparty powinien być przykryty szczelnie balami, jeżeli przewidziany jest ruch przy nim lub gdy wykop znajduje się w zasięgu pracy żurawia.

Stan rozparcia lub podparcia ścian wykopu należy sprawdzić przed każdym zejściem pracowników do wykopu.

Rozpory powinny być w taki sposób umocowane, aby nie zachodziło samoczynne wypadanie.

Pogłębienie wykopów więcej niż 0,5 m w gruntach spoistych, a w pozostałych o 0,3 m może odbywać się po odeskowaniu ścian.

W każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w części wykopu odeskowanego,

w razie konieczności dokonywania pośredniego przerzutu urobku w pionie należy zbudować pomost.

5) Wykopy o ścianach pionowych bez rozparcia lub podparcia (nie umocnione) mogą być wykonywane tylko w gruntach suchych, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej lub większej od szerokości wykopują wykop wykonuje się :

- w skałach zwartych jednorodnych przy odspajaniu mechanicznym - do głębokości 2,0 m,
- w pozostałych gruntach - do głębokości 1,0 m.

6) Przy zabezpieczeniu ścian wykopów do głębokości nie przekraczającej 4 m, w razie gdy w bezpośrednim sąsiedztwie wykupu nie przewiduje się wstąpienia obciążeń spowodowanych przez budowlę, środki transportu, składowany materiał, urobek itp. oraz jeżeli warunki techniczne wykonania i odbioru robót nie stawiają ostrzejszych wymagań, należy stosować:

- bale drewniane przyścienne o grubości co najmniej 50 mm kl. III/IV lub elementy profilowane z blach stalowych o wytrzymałości odpowiadającej balom drewnianym,
- bale drewniane podrozporowe o grubości co najmniej 63 mm kl. III/IV,
- bale drewniane podzastrowe o grubości co najmniej 100 mm kl. III/IV,
- okrągłaki o średnicy w cieńszym końcu co najmniej 12 cm lub typowe rozpory stalowe,
- zastrzały do zabezpieczenia podpartych ścian wykopu, wykonane z okrągłaków o średnicy wynoszącej w cieńszym końcu co najmniej 20 cm.

Rozstaw podparcia lub rozparcia ścian wykopów, o których mowa wyżej powinien wynosić:

- w układzie pionowym do 1,0 m,
- w układzie poziomym do 1,5 m.

W razie głębienia wykopów w warunkach nie określonych w ust. 1 sposób podparcia lub rozparcia ścian wykopów powinien być podany w dokumentacji technicznej.

7) Przy wykonywaniu wykopów wąskoprzestrzennych koparką, pracownicy powinni wykonywać ich obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu.

8) Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu należy wykonać bezpieczne zejście (wyjście) dla pracowników.

Odległość między zejściami (wyjściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m.

Schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego po rozporach oraz posługiwanie się urządzeniami służącymi do wydobywania urobku do przewozu pracowników jest zabronione.

9) Przy zasypywaniu obudowanych wykopów deskowanie należy usuwać stopniowo, poczynając od dna wykopu, w miarę jego zasypywania.

10) Deskowanie można usunąć jednorazowo z wykopów wykonanych:
w gruntach spoistych - nie więcej niż na 0,5 m,
w pozostałych gruntach - nie więcej niż na 0,3 m.

11) Wykonywanie prac w studni przez pojedynczego pracownika dozwolone jest po wyposażeniu go w sprzęt ochronny i dodatkowym ubezpieczeniu przez innego pracownika znajdującego się na zewnątrz studni.

W razie wydobywania z dna studni urobku pracownicy po załadowaniu

pojemnika powinni schronić się w wydzielonym miejscu, zabezpieczającym ich przed ewentualnym upadkiem pojemnika bądź urobku.

- 12) Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną.
- 13) Przy wykonywaniu robót ziemnych koparka powinna być ustawiona w odległości co najmniej 0,60 m poza klinem odłamu dla danej kategorii gruntu.
- 14) Przy pracach koparką przedsięwziętą nie wolno dopuszczać do tworzenia się nawisów.
- 15) Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie jej postoju, jest zabronione.

10. Ochrona osobista pracowników.

- 1) Pracownik przystępujący do pracy powinien posiadać odzież roboczą i ochronną zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.
- 2) Pracownicy narażeni na urazy mechaniczne, porażenie prądem, upadki z wysokości, oparzenia, zatrucia, promieniowanie, wibrację lub inne szkodliwe czynniki i zagrożenia związane z wykonywaną pracą powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochrony osobistej.
- 3) Sprzęt ochrony osobistej pracowników powinien posiadać atesty oraz instrukcje określające sposób użytkowania, konserwacji i przechowywania.

11. Pierwsza pomoc.

- 1) Na budowie powinny być urządzone punkty pierwszej pomocy obsługiwane przez zatrudnionych w tym zakresie pracowników.
- 2) Jeżeli roboty są wykonywane w odległości większej niż 500 m od punktu pierwszej pomocy, w miejscu pracy powinna znajdować się przenośna apteczka.
- 3) Jeżeli w razie wypadku publiczne środki transportowe służby zdrowia nie mogą zapewnić szybkiego przewozu poszkodowanych, kierownictwo budowy powinno dostarczyć dostępne mu środki lokomocji.
- 4) Na budowie powinien być wywieszony na widocznym miejscu wykaz zawierający adresy i numery telefonów :

- najbliższego punktu lekarskiego,
- najbliższej straży pożarnej,
- posterunku Policji,
- najbliższego punktu telefonicznego.

Adresy i numery telefonów alarmowych powinny być znane każdemu pracownikowi nadzoru technicznego.

Włodzisław Marciszewski
91-849 Łódź, ul. Zagajnikowa Nr 22
Tel. 56 44 63 11
upr. / bud. 178 / 74 / L
upr. do nadzoru i. inż. roboty
sporządz. proj. w zakresie instal. sanit.

Opracował:

mgr inż. MARCIN ŚWEDZ
specjalista inżynierii środowiska
92-417 Łódź, ul. Zagajnikowa Nr 473B
Tel. 670 90 50 ; 0 502 364 390