

USŁUGI PROJEKTOWE

mgr inż. Andrzej Dusiński

06-500 Mława ul. Warszawska 1 lok. nr 19
tel./fax 23 654 34 91 tel. kom. 502 282 840
e-mail: andrzej_dusinski@wp.pl

NAZWA i ADRES ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

PRZEBUDOWA ULICY POLNEJ W DZIAŁDOWIE NA ODCINKU OD UL.
ŻYTNEJ DO UL.GRANICZNEJ

na działce o numerach: 2230/1; 2466; 3214; 2130/10; 3256; 2313
w obrębie ewidencyjnym Działdowo

BRANŻA: SANITARNA

SPECJALNOŚĆ: CPV 45.23.31.20-6

ZESZYT: PROJEKT SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ na
na działce o numerach: 2230/1; 2466 w obrębie ewidencyjnym Działdowo

Zakres rzeczowy:

- Rura PVC-U Ø 315 (SN8)-95,01 mb
- Rura PVC-U Ø 250 (SN8)-212,01 mb
- Ilość przykanalików- 18 szt z rury PVC-U Ø160 (SN8)- o łącznej dł. 61,85mb
- Studnie rewizyjno - połączeniowe żelbetowe Ø 1200 (pokrywa D400)-9 szt
- Wpust deszczowy z kręgów żelbetowych Ø 500 (pokrywa D400) -18szt
- Wymiana istniejących wpust deszczowy z kręgów żelbetowych Ø 500 (pokrywa D400) -4szt
- Zmiana pokrycia studni z klasy B125 na klasę D400-1 szt.

INWESTOR:

GMINA MIASTO DZIAŁDOWO

13-200 DZIAŁDOWO; ul. ZAMKOWA 12

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

USŁUGI PROJEKTOWE, Andrzej Dusiński

06-500 MŁAWA, UL. WARSZAWSKA 1 LOK. 19

PROJEKTANT:

MGR INŻ. DARIUSZ NEHRING, upr. proj. nr CIE28/90; MAZ/0331/PWOS/04; MAZ/IS/1328/01

MŁAWA, GRUDZIEŃ 2011 R

SPIS TREŚCI:

1.0.0.OPIS TECHNICZNY	3
1.1.0.PODSTAWA OPRACOWANIA:	3
1.2.0.UWAGI OGÓLNE-ZAKRES OPRACOWANIA:.....	3
2.0.0.ROBOTY ZIEMNE:	3
2.1.0.Uwagi ogólne:.....	3
2.2.0.Roboty wstępne- przygotowawcze:.....	3
2.3.0.Wykopy:	4
2.4.0.Ułożenie rurociągów:.....	4
2.5.0.Zasyпка:.....	4
2.6.0.ROBOTY WYKOŃCZENIOWE:	5
2.7.0.KOLIZJE:	5
3.0.0. ROBOTY INSTALACYJNE –SIEĆ KANALIZACYJNA DESZCZOWA:.....	5
3.1.0.Uwagi ogólne:.....	5
3.2.0.Rurociągi Ø160, Ø250, Ø315:	5
3.2.1.Sposób łączenia rurociągów PVC-U lub PP:	5
3.3.0.Studzienki-wpusty miejscowe:.....	6
3.4.0.Studnie rewizyjne-podłączeniowe:.....	6
3.4.1. Uwagi montażowe do studni rewizyjnych:.....	7
3.5.0.Regulacja wysokościowa elementów wyposażenia drogi:.....	7
4.0.0.CHARAKTERYSTYKA ILOŚCIOWA ŚCIEKÓW OPADOWYCH:.....	7
4.1.0.Obliczenia ilości wód deszczowych- dane ogólne:	7
5.0.0.UWAGI KOŃCOWE:.....	8
OŚWIADCZENIE.....	9
INFORMACJA	10
DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA.....	10
I OCHRONY ZDROWIA.....	10

-Warunki techniczne odprowadzenia wód opadowych, znak: nr WRP.7012.2.6.2011
wydane przez Urząd Miasta Działdowo.

-Protokół uzgodnienia ZUD –Gk.6630.011.94.2011

Wykaz rysunków:

Rys. nr 1.1-Plan Zagospodarowania.

Rys. nr 2.1- Profil sieci kanalizacji deszczowej: D0-...D3.

Rys. nr 2.2- Profil sieci kanalizacji deszczowej: D10-...D4.

Rys. nr 2.3- Profil przyłączy od wpustów deszczowych do studni rewizyjnych.

Rys. nr 3.1- Przykładowe rozwiązanie studni rewizyjnej żelbet. Ø1200 - przykrycie w kl.
D400.

Rys. nr 3.2- Przykładowe rozwiązanie wpustu deszczowego - przykrycie w klasie D400.

Uprawnienia. Informacja o przynależności do MOIIB

1.0.0.OPIS TECHNICZNY

do Planu Zagospodarowania Terenu: dotyczy sieci kanalizacji deszczowej wraz z wpustami ulicznymi.

Zadanie realizowane jest na działce o numerze ewidencyjnym: 2230/1-ul. Polna i 2466-ul. Żeromskiego w Działdowie.

1.1.0.Podstawa opracowania:

- zlecenie Inwestora,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa 1:500,
- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Działdowo
- Warunki techniczne odprowadzenia wód opadowych, znak: nr WRP.7012.2.6.2011 wydane przez Urząd Miasta Działdowo.
- Protokół uzgodnienia ZUD –Gk.6630.011.94.2011

1.2.0.Uwagi ogólne-zakres opracowania:

Niniejsze opracowanie dotyczy budowy sieci kd wraz z wpustami deszczowymi. Całość przedmiotowej sieci znajduje się w drodze gminnej i służyć będzie wyłącznie obsłudze tej drogi.

Woda z systemu zorganizowanego kanalizacji deszczowej będzie odprowadzona do istniejącej studni KD (znaczono D0) na skrzyżowaniu ul. Polnej i ul. Granicznej oraz do istniejącej studni KD (znaczono D10) na skrzyżowaniu ul. Polnej i ul. Żytniej.

2.0.0.ROBOTY ZIEMNE:

2.1.0.Uwagi ogólne:

UWAGA: w obrębie terenu projektowanej sieci kd został opracowany projekt techniczny branży drogowej przez: Usługi projektowe-Andrzej Dusiński. Umieszczenie studni a szczególnie wpustów deszczowych nawiązuje do tego opracowania. Usytuowanie wysokościowe włączów żeliwnych studni oraz kratek żeliwnych na wpustach drogowych należy ustalić względem poziomu istniejącego w danym miejscu. W trakcie robót branży drogowej należy dokonać regulacji wysokości tych elementów do poziomu dróg i chodników po wybudowaniu. Przyjęto zatem założenie, że prace na siecią kd będą wykonywane w innym czasie, niezależnie od prac drogowych.

2.2.0.Roboty wstępne- przygotowawcze:

Prac wstępnych nie przewiduje się ponieważ będą prowadzone w drodze bez ulepszenia.

2.3.0.Wykopy:

Z uwagi na głębokość ułożenia wszelkich rurociągów poniżej 1,0 m dla wszystkich odcinków projektowanej sieci w pasie drogowym przewiduje się wykopy wąskoprzestrzenne z pełnym umocnieniem ścian. Szerokość wykopu winna wynosić: dla $\varnothing 160$, $\varnothing 250$, $\varnothing 315$ - 1,0m.

Pod studnie rewizyjne przewiduje się wykop o wymiarach w rzucie 2,0x2,0m a dla wpustów- 1,2x1,2 m również z pełnym umocnieniem ścian.

Wykopy wykonać mechanicznie z wydobyciem urobku i załadunkiem na samochód. Inwestor wskaże miejsce składowania urobku ziemi, możliwy jest transport urobku do miejsca składowania na odległość do 5 km.

Jeżeli urobek byłby gromadzony „na odkład”, to powinno to być czynione poza klinem wykopu.

Wykonać tzw. pokop ręczny po koparce (wyrównanie dna).

W miejscach krzyżowania się przedmiotowej sieci z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy zachować szczególną ostrożność i zasady BHP a wykop wykonać ręcznie pod nadzorem odpowiednich służb → należy skutecznie odkryć istniejące uzbrojenie: sieć wodociągową, ks, gazową, linię energetyczną i telekomunikacyjną.

W trakcie prowadzenia wszelkich prac przy zbliżeniu do istniejących słupów energetycznych zachować szczególną uwagę i ostrożność. Prace wykonywać pod nadzorem odpowiednich służb.

2.4.0.Ułożenie rurociągów:

Z dna wykopów usunąć kamienie, gruz, itp...

Celem ułożenia rurociągów każdorazowo należy wykonać podsypkę gr. 10cm z piasku drobnoziarnistego. Podłoże ubić mechanicznie do min. 98 % w skali Proctora.

Na tak przygotowanym podłożu można prowadzić prace instalacyjne.

2.5.0.Zasypka:

Po wykonaniu robót instalacyjnych, rurociągi obsypać i zasypywać (również pospółką) ręcznie do wys. min. 30 cm nad rurę, ubijając również ręcznie kolejne warstwy co 15 cm.

Wypełnienie piaszczyste wokół rur oraz 30 cm powyżej nie powinno zawierać cząsteczek większych niż 20 mm.

Dalszą zasypkę można prowadzić mechanicznie z zagęszczeniem warstw co 25 cm. Wymagany stopień zagęszczenia wypełnienia (dla zagęszczania ręcznego i mechanicznego) – 97% w skali Proctora.

UWAGA 1: zasypkę mechaniczną można wykonać gruntem z urobku wykopu pod warunkiem, że nie jest to grunt plastyczny. Grunt plastyczny wymienić na piaszczysty.

Zbędny grunt wywieźć na wskazane przez Inwestora miejsce.

UWAGA 2: wykonawca robót ziemnych odpowiedzialny jest za zabezpieczenie i oznakowanie wykopów.

UWAGA 3: nie przewiduje się (nie zakłada się) niekorzystnych warunków gruntowo-wodnych na odcinkach sieci kanalizacji deszczowej.

2.6.0.Roboty wykończeniowe:

Po wykonaniu zasyпки wg pkt. 2.5.0. teren, w którym były prowadzone roboty przywrócić do stanu pierwotnego.

2.7.0.Kolizje:

W przypadku zbliżenia mniejszego niż 20 cm projektowanej sieci kd z uzbrojeniem istniejącym, t.j. rurociągiem wodociągowym lub siecią gazową i telekomunikacyjną, istniejące uzbrojenie przebudować. Na mapie zasadniczej brak jest oznaczeń niwelety położenia sieci wodociągowej, gazowej oraz przewodów energetycznych i telekomunikacyjnych.

3.0.0. ROBOTY INSTALACYJNE –SIEĆ KANALIZACYJNA DESZCZOWA:

3.1.0.Uwagi ogólne:

Teren, na którym prowadzona będzie przedmiotowa inwestycja obejmuje drogę gminną. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn.24 lipca 2006 r. w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego: Dz.U.nr.137/06, poz.984, § 19, nie narzuca się obligatoryjnego obowiązku utrzymywania poziomu substancji zanieczyszczającej przekraczającej 100 mg/l zawiesiny ogólnej oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych.

W związku z powyższym, nie zastosowano separatora koalescencyjnego do oczyszczania wód opadowych odprowadzanych do istniejącej sieci KD.

Każdy z wpustów deszczowych drogowych posiada osadnik średnicy 50 cm i wysokości czynnej ok. 1,0 m. W związku z tym odbiornik wód opadowych zabezpieczony jest przed zamuleniem.

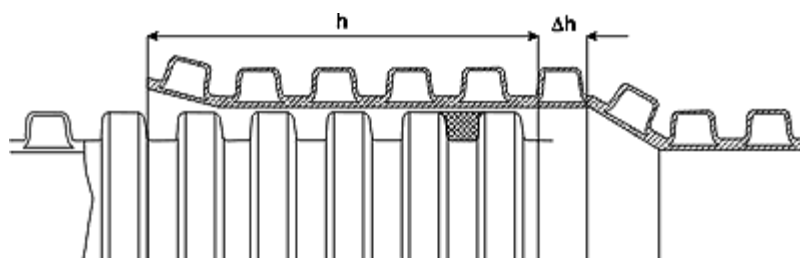
3.2.0.Rurociągi Ø160, Ø250, Ø315:

Projektowane są rurociągi sieci Ø250, Ø315 z rur PVC-U lub PP karbowanych lub gładkich łączonych na uszczelkę gumową. Wymaga się dla rurociągów sztywność obwodową w klasie SN 8.

Dla Ø160 zastosować rurę gładką również o sztywności obwodowej w klasie SN 8.

3.2.1.Sposób łączenia rurociągów PVC-U lub PP:

Docelowe miejsce wprowadzenia uszczelki w kielichu



Połączenie za pomocą pierścienia gumowego.

Rury zakończone są kielichem, który łączy się z bosym końcem. Uszczelka umieszczona jest w zagłębieniu profilu (karbie) co umożliwia łączenie samych rur lub ich łączenie z innymi elementami systemu.

Ten typ połączenia zapewnia bezproblemowy montaż eliminując ryzyko wystąpienia nieszczelności. Doświadczenia laboratoryjne gwarantują całkowitą szczelność nawet przy ekstremalnym 5% stopniu odkształcenia, które mogłoby się wytworzyć przy dłuższej eksploatacji w przypadku rur PVC.

Spadki rurociągów sieci podano na profilach sieci, t.j. na rysunkach- profilach: nr 2.1; 2.2, 2.3.

3.3.0.Studzienki-wpusty miejscowe:

W P.T. studzienki osadnikowe- wpusty deszczowe oznaczono w części graficznej: W1, W1', W2,W2'.....itd – patrz rys. nr: 1.1 i 2.3.

Każdą studzienkę-wpust z kręgów $\varnothing 50\text{cm}$ zaopatrzyć w osadnik o głębokości min. 1,0 m. Pokryć go każdorazowo wpustem żeliwnym standardowym w klasie D400. Wpusty wykonać zgodnie z rysunkiem nr 3.2.

Szczegółowe ustawienie wpustów na drogach pod względem wysokościowym dokonać po wykonaniu prac branży drogowej.

Na rys. nr 1.1 oznaczono wpusty istniejące: W10, W10' –(w okolicach skrzyżowania ul. Polnej z ul. Żytnią), W11, W11' –(w okolicach skrzyżowania ul. Polnej z ul. Żeromskiego), które należy przebudować dostosowując ich położenie do „nowego kształtu” drogi.

3.4.0.Studnie rewizyjne-podłączeniowe:

Studnię istniejącą (oznaczoną D10) należy zaopatrzyć w nowe przykrycie w klasie D400 - wymiana pokrycia (zastosować pokrywę z pierścieniem odciążającym) i wjazdu.

Sposób wykonania studni rewizyjnych z pokryciem w kl. D400 (w jezdni) oznaczonych w cz. graf. jako D1, D2, D3.... przedstawiono na rys. nr 3.1.

Dla wszystkich rurociągów: $\varnothing 160$, $\varnothing 250$ i $\varnothing 315$ zastosować studnie o średnicy wewnętrznej 1200mm. Każdorazowo zastosować u podstawy krąg z dennicą w postaci monolitu. Studnie te winny odpowiadać normie PN-EN 1917, która przewiduje stosowanie betonu mrozoodpornego o klasie nie niższej niż B-45. W związku z powyższym, studnie wykonać z elementów prefabrykowanych.

Łączenie elementów studni –na uszczelkę gumowa własną.

UWAGA: przewiduje się również, że w prefabrykowanych elementach kręgo- dennych zostaną wykonane otwory dla właściwych średnic rur.

Studnie posadzić na podsypce piaskowej o gr. 10cm.

3.4.1. Uwagi montażowe do studni rewizyjnych:

Podstawy zbiorników, kręgi i pokrywy posiadają wbudowane uchwyty montażowe. Montaż wykonywany jest za pomocą dźwigu o odpowiednich parametrach udźwigu oraz zawiesia linowego lub łańcuchowego dwu lub trzy cięgnowego, wyposażonego odpowiednio w uchwyty montażowe lub haki.

Elementy metalowe (żeliwne) przewidziane do łączenia z elementami betonowymi (żelbetowymi) wymagają stosowania odpowiedniego do tego celu cementu montażowego o wysokiej wytrzymałości, wodoszczelności i mrozoodporności.

Prześwit między elementem kotwionym, a powierzchnią otworu montażowego nie powinien być większy niż 20 mm. Przy większych prześwitach materiał należy mieszać z piaskiem.

3.5.0. Regulacja wysokościowa elementów wyposażenia drogi:

Przewiduje się wykonanie sieci kd niezależnie w czasie od prac drogowych. W trakcie prac drogowych wszelkie elementy istniejące, tj. włazy, skrzynki żeliwne należy podnieść lub opuścić dostosowując ich położenie w pionie do płaszczyzny jezdni, chodnika lub terenu zielonego. Uwaga ta dotyczy zarówno elementów projektowanych w niniejszym opracowaniu jak i elementów dotychczas istniejących tj. włazy studni ks, skrzynki zasuw wodociągowych.

4.0.0. Charakterystyka ilościowa ścieków opadowych:

4.1.0. Obliczenia ilości wód deszczowych- dane ogólne:

Wody opadowe z przedmiotowych obszarów obliczono przy następujących założeniach:

Q – natężenie spływu ścieków deszczowych z obszaru obliczeniowego

$$Q_d = q \cdot F \cdot \varphi \cdot \psi$$

Q – ilość spływu wód deszczowych

φ – współczynnik opóźnienia spływu ≤ 1

ψ – współczynnik spływu ≤ 1 (zależy od rodzaju nawierzchni)

q – natężenie deszczu miarodajnego

F – powierzchnia spływu wód deszczowych

$$q = [470x(c)^{1/3}] / T^{0,67} \text{ - założenia}$$

T = 15 min – czas trwania deszczu

c = 1 – okres w latach jednorazowego przekroczenia danego natężenia

$$q = [470x(1)^{1/3}] / 15^{0,67} = 77 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$$

$$\varphi = 1/(F^{1/n}) \text{ – współczynnik opóźnienia}$$

n=6 – współczynnik ukształtowania terenu dla warunków przeciętnych

F – powierzchnia spływu wód deszczowych

$\psi_k = 0,8$ – średni współczynnik spływu dla nawierzchni z kostki

$\psi_a = 0,9$ - średni współczynnik spływu dla nawierzchni bitumicznej

$\psi_z = 0,2$ - średni współczynnik spływu dla terenów zielonych

4.1.1. Obliczenia dla zlewni:

-Szerokość jezdni w ul. Polnej wynosi 7,00 m, długość 350,0m,

-szerokość chodnika łącznie po obu stronach: $4,0+1,5=5,5$ m

-szerokość zieleni łącznie po obu stronach: $1,0+1,5=2,5$ m

W związku z powyższym ustalono powierzchnie:

$F_j^c = 350 \cdot 7,0 = 2450,0 \text{ m}^2$ (drogi- jezdnie)

$F_k^c = 350 \cdot 5,5 = 1925,0 \text{ m}^2$ (kostka- chodniki)

$F_z^c = 350 \cdot 2,5 = 875,0 \text{ m}^2$ (zieleni)

-Sumaryczna powierzchnia zlewni:

$\Sigma F = 2450,0 + 1925,0 + 875,0 = 5250 \text{ m}^2$ powierzchnia zlewni ok. 1,0 ha [przyjęto $\phi = 1$].

-Przepływ ogólny:

$Q_l = (77/10.000) \cdot 1 \cdot [(2450 \cdot 0,9) + [1925 \cdot 0,80] + [875 \cdot 0,20]] = 30,0 \text{ l/s}$

5.0.0. Uwagi końcowe:

- Urządzenia i materiały zastosowane do montażu winny posiadać wymagane odpowiednie atesty, certyfikaty, świadectwa o dopuszczeniu do stosowania, aprobaty techniczne itd.

- Wszelkie napotkane instalacje traktować jako czynne.

-Trasa przewodów winna być geodezyjnie odtworzona w terenie przed rozpoczęciem robót z zaznaczeniem kolizji.

- Całość instalacji wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami oraz WTWiO cz.3 – sieci wodociągowe oraz WTWiO cz. 9 sieci kanalizacyjne wydane przez Centralny Ośrodek Badawczo- Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, zgodnie z przepisami BiHP, normami państwowymi i branżowymi.

- Stosować się bezwzględnie do wytycznych montażowych producentów rur i urządzeń.

- Przed zasypaniem wykopów należy dokonać odbioru i inwentaryzację powykonawczą trasy i rzędnych posadowienia uzbrojenia w obecności przedstawiciela Powiatowego Zarządu Dróg w Mławie.

- Stosować się do uzgodnień i uwag z właścicielami uzbrojenia i terenu.

- Roboty winny być prowadzone przez uprawnione osoby.

OPRACOWAŁ:

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r- *Prawo budowlane* (tekst jednolity Dz.U. z 2006r. Nr 156, poz. 1118)

OŚWIADCZAM,

że projekt budowlany: sieci kanalizacji deszczowej

-adres inwestycji: dz.: 2230/1-ul. Polna i 2466-ul. Żeromskiego w Działdowie.

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

**INFORMACJA
DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA
I OCHRONY ZDROWIA**

Informację opracowano na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz.U.Nr.120 z dnia 10 lipca 2003 poz.1126.

STRONA TYTUŁOWA:

Nazwa i adres obiektu budowlanego:	Sieć kanalizacji deszczowej Dz.: 2230/1-ul. Polna i 2466-ul. Żeromskiego w Działdowie
Inwestor oraz jego adres:	Gmina Miasto Działdowo ul. Zamkowa 12, 13-200 Działdowo
Imię i nazwisko oraz adres projektanta, sporządzającego informację:	mgr inż. Dariusz Nehring upr. CIE 28/90; MAZ/0331/PWOS/04, ul. dr Anny Dobrskiej 9, 06-500 Mława.

CZĘŚĆ OPISOWA:

1a.Zakres robót:

Niniejsza informacja BIOZ obejmuje swoim zakresem wykonanie sieci kanalizacji deszczowej w drodze gminnej: dz.: 2230/1-ul. Polna i 2466-ul. Żeromskiego w Działdowie.

1b.Kolejność realizacji:

- wykonanie wykopów rozpartych brzegowo
- wykonanie podsypki pod rurociąg
- wykonanie prac instalacyjnych- montaż rurociągów, studni, wpustów deszczowych,
- dokonanie obsypki, nadsypki i właściwego zasypania wykopu
- odtworzenie i przywrócenie kształtu terenu

2.Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

W bezpośredniej bliskości planowanych sieci, na zasadzie krzyżowania się znajduje się uzbrojenie podziemne obecnie istniejące w postaci wodociągu, ks, gazociągu, linii energetycznej i telekomunikacyjnej.

3.Elementy zagospodarowania działki lub terenu stwarzające zagrożenia:

Elementami zagospodarowania działek, które stwarzają zagrożenie są słupy energetyczne szczególnie projektowane, które mogą powstać wcześniej niż sieć kd.

4.Przewidywane zagrożenia podczas wykonywania robót:

- dowóz i rozładunek materiałów i urządzeń,
- wykonywanie wykopów
- rozładunek urządzeń, np. elementów studni, wpustów,
- montaż urządzeń, np. elementów studni, wpustów.
- prace instalacyjne
- zasypka

5.Sposób prowadzenia instruktażu pracowników:

Kierownik robót zobowiązany jest do:

- dopuszczenia do pracy pracowników z aktualnymi uprawnieniami i badaniami lekarskimi oraz przeszkoleniem w zakresie BHP,
- przeprowadzenia instruktażu stanowiskowego pracowników,
- omówienia warunków szczegółowych i kolejności realizacji robót

6.Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:

Kierownik budowy zobowiązany jest do zapewnienia:

- własnego bezpośredniego nadzoru nad bezpieczeństwem higieny pracy na stanowiskach pracy
- ochrony osobistej pracownikom
- przenośnego sprzętu gaśniczego
- apteczki pierwszej pomocy
- zapewnienie łączności telefonicznej z Pogotowiem Ratunkowym i Państwową Strażą Pożarną
- odpowiedniego zabezpieczenie terenu budowy (także wykopów i pracy sprzętu) przed osobami nieupoważnionymi
- odpowiedniego zabezpieczenia wykopów
- stosowania odpowiednich maszyn i innych urządzeń technicznych zgodnie z ich przeznaczeniem
- dopuszczać do pracy z odpowiednim oświetleniem
- przewiduje się opracowania planu BIOZ (prace mogą trwać ponad 30 dni, a liczba pracowników może przekroczyć przy tym 20 osób)

OPRACOWAŁ: