

I. Opis techniczny.

1. Podstawa opracowania.....	3
2. Przedmiot opracowania.....	3
3. Dane ogólne – stan istniejący.	3
4. Zewnętrzna kanalizacja deszczowa i drenaż.	3
5. Omówienie usytuowania i układu wysokościowego sieci.	5
6. Budowa kanalizacji deszczowej i drenażu.	5
6.1. Wykonanie i obudowa wykopów.....	6
6.2. Przygotowanie podłoża pod rury.	6
6.3. Układanie i montaż rur kanalizacyjnych i drenażowych.	6
6.4. Badanie szczelności kanałów.....	7
6.5. Wykonanie obsypki i zasypanie wykopów.....	7
6.6. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem.....	8
7. Studnia chłonna.....	8
7.1. Ilość wód deszczowych i drenażowych	8
7.2. Obliczenie studni chłonnej.....	9
8. Izolacja ścian fundamentowych	10
9. Wykonanie izolacji pionowej zewnętrznych ścian fundamentowych.....	10
10. Wykonanie ściany dociskowej.....	11
11. Wykonanie iniekcji ciśnieniowej zewnętrznych ścian fundamnetowych.....	11
12. Uwagi końcowe.....	12

II. Informacja BIOZ

III. Rysunki:

– Rys. nr 1.	Skala 1:500
Plan zagospodarowania terenu – kanalizacja deszczowa i drenaż opaskowy	
– Rys. nr 2.	Skala 1:100
Profil podłużny drenażu opaskowego i kanalizacji deszczowej	
– Rys. nr 3.	Skala 1:100
Profil podłużny drenażu opaskowego	
– Rys. nr 4.	Skala 1:100
Profil podłużny kanalizacji deszczowej	
– Rys. nr 5.	Skala 1:100
Profil podłużny kanalizacji deszczowej	

– Rys. nr 6.	Skala 1:10
Schemat studni chłonnej	
– Rys. nr 7.	Skala -----
Przekrój poprzeczny przez wykop – zasypka wykopu z rurą drenarską	
– Rys. nr 8.	Skala 1:20
Detal	

OŚWIADCZENIE

Niniejsze opracowanie jest wykonane zgodnie z zawartą umową, kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i może zostać skierowane do realizacji.

I. Opis techniczny

1. Podstawa opracowania.

- Zlecenie Inwestora
- Obowiązujące przepisy prawne i normy
- Mapa zasadnicza w skali 1:500
- Wizja w terenie

2. Przedmiot opracowania.

Opracowanie obejmuje wykonanie drenażu opaskowego wraz z izolacją pionową i poziomą ścian fundamentowych oraz kanalizacji deszczowej dla budynku mieszkalno-usługowego zlokalizowanego przy ul. 1-go Maja 83 w Wałbrzychu (dz. nr 187/7 obręb nr 28 Sobięcin).

3. Dane ogólne – stan istniejący.

Przedmiotowy obiekt jest budynkiem mieszkalno-usługowym, wielorodzinnym, wolnostojącym, całkowicie podpiwniczony zlokalizowanym przy ul. 1-go Maja 83 w Wałbrzychu (dz. nr 187/7 obręb nr 28 Sobięcin). Zagłębienie ławy fundamentów budynku wynosi ok. 1,20m od strony frontowej budynku. Poziom posadowienia fundamentów zostanie dokładnie określony po przystąpieniu do prac i wykonaniu odkrywek.

Wody opadowe z połąci dachowej budynku mieszkalno-usługowego odprowadzane są 5 rurami spustowymi bezpośrednio na teren wokół budynku.

Obecnie budynek nie posiada izolacji ścian fundamentowych.

4. Zewnętrzna kanalizacja deszczowa i drenaż.

Zakresem niniejszego opracowania jest projekt budowlany drenażu opaskowego oraz kanalizacji deszczowej dla budynku mieszkalno-usługowego zlokalizowanego przy ul 1-go Maja 83 w Wałbrzychu.

Odprowadzane wody z drenażu oraz kanalizacji deszczowej przewiduje się rozsączyć na działce Inwestora (dz. nr 187/7) poprzez zabudowę studni chłonnej.

Drenaż opaskowy

Drenaż projektuje się wokół całego budynku, wzdłuż ścian w odległości 0,5m od ściany i na głębokości ławy fundamentowej. Nowoprojektowany drenaż będzie stanowił zabezpieczenie budynku przed wodami opadowymi i gruntowymi powodującymi zawilgocenie ścian budynku.

W przypadku stwierdzenia przez Wykonawcę innych rzędnych ławy fundamentowej niż przyjęte w projekcie należy o tym fakcie powiadomić Projektanta.

Do budowy drenażu opaskowego należy użyć rur drenarskich karbowanych dwuściennych Strabusil o średnicy Ø150 PE z perforacją na 2/3 obwodu (w pełni sączące) firmy PolyTeam (lub równoważne). Rury drenarskie odpowiadają normie DIN 4262-1 typ R2 w klasie sztywności SN4. Przewody prowadzić zgodnie z rysunkami nr 1, 2, 3.

Studnie kanalizacyjne

Na drenażu oraz kanalizacji deszczowej projektuje się montaż studni kanalizacyjnych z tworzywa sztucznego firmy WAVIN METALPLAST – BUK typu TEGRA o śr. 425mm.

Studzienka Sd6 składać się będzie z rury trzonowej karbowanej PP SN4 o średnicy wewnętrznej 425 mm z pierścieniem uszczelniającym, rury teleskopowej z uszczelką, kinety przepływowej 0°.

Studzienka Sd1 Sd7 składać się będzie z rury trzonowej karbowanej PP SN4 o średnicy wewnętrznej 425 mm z pierścieniem uszczelniającym, rury teleskopowej z uszczelką, kinety przepływowej 60°.

Kinety studzienek posiadają możliwość płynnej regulacji kąta podłączenia rury kanalizacyjnej w kielichach $\pm 7,5^\circ$.

Studzienka Sd2 Sd3, Sd4, Sd5, Sd8 składać się będzie z rury trzonowej karbowanej PP SN4 o średnicy wewnętrznej 425 mm z pierścieniem uszczelniającym, rury teleskopowej z uszczelką, dna do rury trzonowej karbowanej o śr. 425mm.

Wpięcia do studni z dnem oraz powyżej kinet projektowanych przewodów należy wykonać poprzez montaż wkładki „in situ”.

Studzienka Sdo9 Ø600 składać się będzie z rury trzonowej karbowanej PP o średnicy wewnętrznej 600mm z pierścieniem uszczelniającym, teleskopowego adaptera z uszczelką, kinety ślepej oraz wjazdu żeliwnego B125. Dodatkowo studzienka Sdo4 ma osadnik o gł. 0,80m (objętość $V=0,25m^3$). Studzienkę osadnikową Sdo9 należy czyścić min. 1 na kwartał. Przewody zbiorcze drenażu należy włączyć do projektowanej studzienki Sdo8 ø600mm na budowie za pomocą wkładek „in situ” dn160.

Wszystkie studzienki należy zwieńczyć wjazdami żeliwnymi w klasie B125.

Zestawienie studni kanalizacyjnych

Nr studni	Średnica studni	Typ kinety	Typ wjazdu
Sd1	Ø425mm	Przepływowa 60°	B125
Sd2	Ø425mm	Dno PP do rur karbowanych	B125
Sd3	Ø425mm	Dno PP do rur karbowanych	B125
Sd4	Ø425mm	Dno PP do rur karbowanych	B125
Sd5	Ø425mm	Dno PP do rur karbowanych	B125
Sd6	Ø425mm	Przepływowa 0°	B125
Sd7	Ø425mm	Przepływowa 60°	B125
Sd8	Ø425mm	Dno PP do rur karbowanych	B125
Sdo9	Ø600mm	Kineta ślepa (studzienka osadnikowa)	B125
SCH	Ø1200mm	Studnia chłonna z kręgów betonowych	B125

Kanały kanalizacji deszczowej

Kanały deszczowe będą wykonane z rur PVC-U klasy „N” SDR41, SN4 łączonych na uszczelkę gumową profilowaną o średniej grubości ścianki $\varnothing 160 \times 4,0$ mm. Rury odpowiadają normie PN-EN 1401. Stosowane są do budowy kanałów o zagłębieniu do 4,5m.

UWAGA: Istniejące odcinki kanalizacji deszczowej odprowadzające wody opadowe z rur spustowych rd1, rd2, rd3, rd4 i rd5 należy wpiąć do projektowanych studni kanalizacyjnych. Na rura spustowych 50cm nad poziomem terenu należy zamontować czyszczak dn110.

Zestawienie odcinków drenażu opaskowego

Odc.	długość odc.	spadek	średnica
--	[m]	[%]	[mm]
Sd1-Sd2	10,10	0,3	150
Sd2-Sd3	9,80	0,3	150
Sd3-Sdo9	14,80	0,3	150
Sd1-Sd4	21,00	0,3	150
Sd4-Sd5	10,20	0,3	150
Sd5-Sdo9	25,70	0,3	150
Sumaryczna długość drenażu opaskowego L = 91,60 m			

Zestawienie odcinków kanalizacji deszczowej

Odc.	długość odc.	spadek	średnica
--	[m]	[%]	[mm]
rd1-Sd8	14,00	15,9	160
rd2-Sd8	1,60	2,0	160
rd3-Sd6	15,80	12,5	160
Sd6-Sd7	7,70	11,7	160
Sd7-SCH	17,10	7,1	160
rd4-Sd6	3,60	2,0	160
rd5-Sd7	3,40	15,3	160
Sdo9-SCH	5,50	23,1	160
Sumaryczna długość kan. deszczowej L = 68,70 m			

5. Omówienie usytuowania i układu wysokościowego sieci.

Na odcinkach, gdzie prowadzone będą roboty przy zbliżeniach do uzbrojenia podziemnego w/w odległości zwiększa się w zależności od głębokości posadowienia kanału.

Minimalne przykrycie rur kanalizacji deszczowej wg. PN-92/B-10735 i PN-81/B-03020 winno wynosić 1,2 m w tej strefie klimatycznej.

Minimalne spadki dna kanałów wynikają z zastosowanych średnic oraz występujących prędkości przepływu wód w tych kanałach i wynoszą odpowiednio:

- dla \varnothing 160 mm $i_{\min} = 0,6\%$ /rura kan. deszczowej/
- dla \varnothing 150 mm $i_{\min} = 0,3\%$ /rura drenażowa/

6. Budowa kanalizacji deszczowej i drenażu.

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, organizacją robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej i jej wywozu, odprowadzeniem wody z wykopu itp. Projektowaną oś drenażu i kanalizacji deszczowej należy

oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy. Na każdym odcinku prostym należy utrwalić, co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu tak, aby istniała możliwość odtworzenia jego trasy. Roboty wykonywać w dniach bezdeszczowych.

6.1. Wykonanie i obudowa wykopów.

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z BN-83/8836-02 - przewody podziemne - roboty ziemne wymagania i badania przy odbiorze. Wykopy pod kanalizację deszczową wykonywać o szerokości 80cm a wykop z rurą drenarską + izolacją o szerokości 1,20 m wykonywać, jako wykopy wąskoprzestrzenne, nieumocnionym przy głębokości do 1,50m oraz umocnionych balami drewnianymi lub wypraskami zakładanymi poziomo – przy głębokościach powyżej 1,50m. Minimalna przestrzeń robocza między rurą a ścianą wykopu lub jego szalunkiem dla średnic < 350 mm wynosi 0,25m.

Całość robót ziemnych pod rury drenarskie i kanalizację deszczową wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością przy ścianach fundamentowych i istniejącym uzbrojeniu.

Dla zachowania warunków BHP, a także w miejscach, gdzie praca koparkami byłaby znacznie utrudniona (skrzyżowanie z istniejącymi sieciami) wykopy należy wykonać ręcznie. Urobek składać od strony napływu wody opadowej do wykopu.

Wykonawstwo wykopów prowadzić pod nadzorem użytkowników poszczególnych rodzajów uzbrojenia. Część urobku pozyskanego z wykopów zostanie ponownie wykorzystana, po zagęszczeniu i wbudowana w to samo miejsce. Pozostała część gruntu zostanie wywieziona na pobliskie składowisko wraz z dokonaniem opłaty składowiskowej.

Kanały ułożone bez zachowania minimalnego spadku lub ułożone z przeciwspadkiem nie będą kwalifikowane do odbioru. Projektowany spadek ma być zachowany na całej długości odcinka.

6.2. Przygotowanie podłoża pod rury.

Rury drenarskie należy układać na wyrównanej warstwie gr. 10cm ze żwiru o max. średnicy zastępczej Ø32 mm.

Rury kanalizacji deszczowej układać w podsypce gr. 10cm z piasku lub gruntu piaszczystego bez gruzu, złomu itp. materiałów.

Podsypkę z gruntu niewysadzinowego należy zagęszczać do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $W_z=0,98$.

Zwraca się uwagę na zgodne z wymogami producenta rur zagęszczanie zasyпки, co jest warunkiem uzyskania ich wytrzymałości na obciążenia zewnętrzne. Powierzchnia podłoża powinna być zgodna ze spadkiem podłużnym dna kanału. Wymagane jest poprzeczne wyprofilowanie podłoża na kąt 90° - stanowiące łóżysko nośne rury kanalizacyjnej. Wymienione podłoże i podsypkę pod kanały należy dokładnie ubić.

6.3. Układanie i montaż rur kanalizacyjnych i drenażowych.

Do budowy drenażu zaprojektowano rury drenarskie karbowane PE z otworami 2,5x5,0 na 2/3 szerokości obwodu. Łączenie rur drenarskich ma miejsce poprzez zastosowanie złączek o średnicy Ø150. Złączki wciska się w wolny koniec rury tak, żeby wchodziła do kielicha tworząc

trwałe połączenie. Rury należy łączyć na powierzchni terenu a następnie opuszczać na dno wykopu i układać na przygotowanym podłożu w odwodnionym wykopie.

Do budowy przyłącza kanalizacji deszczowej przyjęto rury Ø160 PVC SN4 kielichowe. Złącza są uszczelnione uszczelką gumową. Rury kanalizacji deszczowej należy łączyć na powierzchni terenu, a następnie opuszczać na dno wykopu i układać na przygotowanym podłożu w odwodnionym wykopie. Montaż rur PVC i łączników – na wcisk. Gotowy kanał powinien odpowiadać PN-92/B-10735 Kanalizacja - przewody kanalizacyjne -wymagania i badania przy odbiorze.

6.4. Badanie szczelności kanałów.

Szczelność kanałów bada się na eksfiltrację i infiltrację. Dla przewodu z rur PVC nie powinien nastąpić ubytek wody w czasie trwania próby szczelności. Szczegóły badań szczelności przewodów kanalizacyjnych zawiera PN-92/B-10735. Próbę szczelności oraz odbiór robót prowadzić pod nadzorem użytkownika sieci zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych.

6.5. Wykonanie obsypki i zasypanie wykopów.

Obsypkę oraz zasypkę o wys. 15cm rur drenarskich należy wykonać ze żwiru o max średnicy zastępczej Ø32 mm. Po wykonaniu zasyпки należy wyłożyć geowłóknę filtracyjną. Wykopy z rurą drenarską na szerokości 0,80m należy zasypać tłuczniem o uziarnieniu Ø31,5-63mm do wymaganej rzędnej terenu. Pozostałą część wykopu (o szer. 40cm) zasypać gruntem rodzimym po jego uprzednim zagęszczeniu. Wykop od strony ulicy Okrężnej wykop zasypać gruntem niewysadzinowym (materiałem przepuszczalnym, piaszczystym lub pospółką o ziarnach nie większych niż 0-31,5mm). Zasypkę wykopu z rurą drenarską wykonać zgodnie z rysunkiem nr 7.

Ułożoną kanalizację deszczową, po pozytywnej próbie szczelności kanalizacji należy wykonać zasypkę wykopów i jednocześnie wykonywać obsypkę ochronną rur z piaskiem lub pospółką 0-16mm o grub. 16 cm z obu stron rury do wysokości 20 cm ponad wierzch rury z dokładnym jej zagęszczeniem.

Obsypkę, jak również grunt złożony przy wykopie w celu ponownego wbudowania należy starannie zagęścić, po uprzednim zbadaniu spadku i prostolinijności kanału. Warstwy poza obsypkę ochronną oraz ponad nią do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej należy wykonać z gruntu rodzimego. Zagęszczenie warstwy ochronnej powinno być prowadzone szczególnie ostrożnie z uwagi na kruchość materiału. Warstwa ochronna powinna być starannie ubita po obu stronach przewodu.

Nadmiar urobku należy wywieźć w miejsce wskazane przez Inwestora bądź na składowisko wraz z dokonaniem opłaty składowiskowej.

Nie dopuszczalne jest wykonanie obsypki poprzez bezpośrednie spuszczenie mas piasku na rury bezpośrednio z samochodów wywrotek. Materiał do obsypki i zasyпки nie może być zmrożony ani też zawierać ostrych kamieni lub innego łamliwego materiału.

Wykop z ułożoną rurą kanalizacji deszczowej należy zasypać gruntem rodzimym po jego uprzednim zagęszczeniu.

Przewody kanalizacji deszczowej ułożone w strefie przemarzania gruntu należy ocieplić 20cm warstwą keramzytu.

6.6. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać w miejscach zbliżeń i skrzyżowań wykopy sondażowe, mające na celu zlokalizowanie istniejącego uzbrojenia.

Wszystkie napotkane przewody ziemne na trasie wykonywanego wykopu pod kanalizację deszczową i drenaż, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację.

Przy zbliżeniach projektowanego drenażu lub przyłącza kanalizacji deszczowej oraz na odcinkach wzdłuż do istniejącej sieci telekomunikacyjnej, energetycznej zaprojektowano na istniejących sieciach rury ochronne dwudzielne z polietylenu typu AROT Ø 110 PS. Prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia ziemnego wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością.

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych niewykazanych na mapach do celów projektowych urządzeń ziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub, o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

7. Studnia chłonna

Z uwagi na warunki terenowe, lokalizację budynku oraz brak sieci kanalizacji deszczowej brak jest możliwości grawitacyjnego odprowadzenia wód drenażowych oraz deszczowych z budynku przy ul. 1-go Maja 83 w Wałbrzychu. Zaistniała sytuacja wymusiła zaprojektowanie studni chłonnej.

Studnia chłonna stanowi integralną część drenażu opaskowego do odprowadzenia wód drenażowych oraz kanalizacji deszczowej.

7.1. Ilość wód deszczowych i drenażowych

Ilość wody dopływającej Q_1 ze powierzchni dachu oblicza się według wzoru:

$$Q_1 = \psi \cdot A \cdot (I/10000), \text{ dm}^3/\text{s}$$

gdzie:

A – powierzchnia dachu, [m²]

A = 408,55 m²

I – natężenie deszczu miarodajnego [dm³/s*ha]

I = 150 dm³/s*ha

ψ – współczynnik spływu dla dachu >15st

$\psi = 1,00$

$$Q_1 = 6,13 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Ilość wody Q_2 z drenażu opaskowego oblicza się według wzoru:

$$Q_2 = \psi \cdot A \cdot (I/10000), \text{ dm}^3/\text{s}$$

gdzie:

A – powierzchnia terenu zielonego, [m²]

A1 = 183,20 m²

I – natężenie deszczu miarodajnego [dm³/s*ha]

I = 150 dm³/s*ha

ψ 1 – współczynnik spływu dla ogrodu

$\psi 1 = 0,10$

$$Q_2 = 0,28 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Ilość wody Q_d z drenażu opaskowego i połąci dachowej oblicza się według wzoru:

$$Q_d = Q_1 + Q_2 = 6,41 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Wartość zrzutu wód czystych (drenażowych) wyliczono zgodnie z Polska Normą PN-92 B-01707 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu”.

7.2. Obliczenie studni chłonnej

Odprowadzenie wód drenażowych i deszczowych w ilości 6,41 dm³/s zaprojektowano do studni chłonnej oznaczonej na rys. nr 1 jako SCH. Wpięcie do projektowanej studzienki chłonnej rurą deszczową 160x4,0 mm wykonać poprzez montaż kształtki AWADOCK dn160 f-my REHAU (lub równoważnej) przeznaczonej do montażu w ścianie/dnie studni betonowej.

Studnie chłonną należy wykonać z kręgów betonowych o $d=1,20$ m z wjazdem żeliwnym, wentylowanym klasy B125. Projektuje się studnię chłonną okrągłą, w której proces wsiąkania odbywa się przez powierzchnię denną studni oraz otwory w ściankach studni. Otwory o średnicy 50mm należy wykonać w ścianie studni chłonnej obwodowo co 40 cm (trzy rzędy) zgodnie z rys. 6.

Konstrukcja warstw filtracyjnych podtrzymujących powinna być następująca (poczynając od góry).

- piasek gruboziarnisty $h = 0,60\text{m}$,
- żwir 4-10mm, $h = 0,40\text{m}$,
- żwir 10-20mm, $h = 0,40\text{m}$,
- żwir 20-40mm, $h = 0,40\text{m}$,

Pomiędzy warstwami filtracyjnymi należy ułożyć geowłókniny filtracyjną.

Na warstwie piasku gruboziarnistego bezpośrednio pod wylotem wód drenażowych i deszczowych należy ułożyć płytkę odbijającą betonową o wymiarach 0,6x0,6x0,05m.

Zdolność chłonna pojedynczej studni obliczono metodą Maaga:

$$Q_f = 4 \times \pi \times r \times h_s \times k_f, \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q_f \geq Q$$

h_s - wysokości warstwy filtrującej, $h_s = 1,20\text{m}$

r – promień studni chłonnej, $r = 0,60\text{m}$

k_f – współczynnik przepuszczalności, dla gruntów o bardzo dobrej przepuszczalności np. żwir $\rightarrow k_f = 1 \times 10^{-3} \text{ m/s}$

$$Q_f = 9,04 \text{ dm}^3/\text{s} \geq Q_d = 6,41 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Studnie chłonną po większych opadach atmosferycznych należy oczyścić z nagromadzonego namułu, a obowiązkowo 2 razy do roku tj. na wiosnę i na jesieni z warstwy filtrującej należy zebrać tzw. błonę biologiczną, która utrudnia prawidłową filtrację.

Dla poprawy wsiąkania wód zaprojektowano wymianę gruntu wokół studni chłonnej po 0,50m od jej zewnętrznych ścian na głębokość 1,70m – zgodnie z rys. nr 6. Grunt rodzimy należy wymienić na grunt przepuszczalny np. żwir.

8. Izolacja ścian fundamentowych

W wyniku przeprowadzonych oględzin budynku stwierdzono występowanie wilgoci w mieszkaniach na parterze. Sytuacja ta spowodowana jest brakiem odwodnienia gruntu przylegającego do budynku oraz destrukcją lub brakiem izolacji poziomej i pionowej ścian fundamentowych. Skutecznym rozwiązaniem istniejącego problemu jest wykonanie drenażu, izolacji pionowej na zewnątrz ścian fundamentowych oraz izolacji poziomej w płaszczyźnie przy ławach fundamentowych.

9. Wykonanie izolacji pionowej zewnętrznych ścian fundamentowych

W celu skutecznego zabezpieczenia ściany zewnętrznej budynku przewiduje się, poza drenażem, wykonanie na zewnętrznych ścianach fundamentowych warstwy hydroizolacyjnej. Projektuje się wykonanie izolacji powłokowej lekkiej z zastosowaniem masy bitumicznej w technologii Deitermann (lub równoważnej).

Opis projektowanego rozwiązania:

- rozbiórka elementów betonowych i asfaltowych,
- rozebranie schodów zewnętrznych,
- odkopanie budynku po obrysie ściany zewnętrznej do poziomu fundamentów,
- skucie luźnych tynków z cokołów i ścian fundamentowych,
- oczyszczenie ściany szczotami z resztek gruntu, materiału biologicznego i zaprawienie większych uszkodzeń wyrównawczą masą szpachlową,
- zagruntowanie powierzchni ścian preparatem Eurolan 3K (preparat należy rozcieńczyć wodą w stosunku 1:10),
- wykonanie ciągłej zewnętrznej izolacji ścian piwnic z masy Superflex 10. (Jest to wysokoplastyczna, dwuskładnikowa masa uszczelniająca przeznaczona do trwałego uszczelniania budowli. Nadaje się na wszystkie podłoża mineralne, można ją stosować na podłożach suchych i lekko wilgotnych, jest rozciągliwa i pokrywa rysy, nie wymaga warstwy tynku na murze, jest odporna na deszcz),
- zabezpieczenie warstwy hydroizolacyjnej folią kubelkową. Należy układać ją wytłoczeniami skierowanymi w kierunku ściany fundamentowej. Folia separuje grunt od konstrukcji, natomiast pustka powietrzna umożliwia wentylowanie ściany. Folię należy mocować do podłoża za pomocą gwoździ lub kołków z zastosowaniem podkładek uszczelniających. Folię wyprowadzić ok. 30 cm ponad poziom terenu i starannie zakończyć listwą dociskową,
- odtworzenie elementów murowanych oraz schodów,
- wykonanie opaski wkoło budynku.

Przy wykonywaniu hydroizolacji należy stosować się do zaleceń producenta zastosowanych materiałów.

Uwaga:

Z uwagi na możliwość powstania rys na budynku (uszkodzenie konstrukcji budynku) ściany fundamentowe należy odkopywać odcinkowo. Ponadto wykop należy zabezpieczyć przed

osunięciem się gruntu, a prace ziemne wykonywać w taki sposób, by nie dopuścić do gromadzenia się wody w wykopach.

10. Wykonanie ściany dociskowej

Jeżeli ściana fundamentowa będzie w złym stanie technicznym, uniemożliwiającym szczelne wykonanie izolacji pionowej należy wykonać ścianę dociskową grubości 15 cm. W tym celu należy oczyścić ścianę fundamentową, wykonać szalunek i ułożyć zbrojenie w postaci siatek prętów #12mm o rozstawie prętów 15 cm (stal RB 500). Ścianę dociskową wykonać z betonu C20/25. Na ścianie dociskowej wykonać izolację pionową analogicznie do rysunków nr: 8.

11. Wykonanie iniekcji ciśnieniowej zewnętrznych ścian fundamentowych

W wyniku przeprowadzonych oględzin budynku stwierdzono występowanie wilgoci w ścianach parteru. Spowodowana ona jest oprócz braku odwodnienia i izolacji pionowej oraz brakiem izolacji poziomej.

W celu zabezpieczenia ścian budynku przed wilgocią pochodzącą z braku izolacji poziomej zaleca się wykonanie w zewnętrznych ścianach fundamentowych przepony poziomej przy pomocy środka hydrofobizującego. Metoda ta zakłada wykonanie izolacji poziomej ścian poprzez wykonanie iniekcji ciśnieniowej.

Polega ona na wtłoczeniu pod ciśnieniem roztworu iniekcyjnego w przygotowane otwory iniekcyjne. Zabieg przeprowadzany jest przy użyciu systemu iniekcji ciśnieniowej, na który składają się rurki infuzyjne, aparat iniekcyjny i system węży doprowadzających.

Szczegółowe informacje dotyczące uruchomienia i eksploatacji znajdują się w broszurze przyjętego systemu iniekcji ciśnieniowej. „StoMurisol Impuls-System. Opis systemu. Instrukcja przygotowania. Uruchomienie.”

Minimalna temperatura powietrza i podłoża w trakcie iniekcji: +5°C.

Pielęgnacja: Przez 10 dni od wykonania iniekcji temperatura powietrza i podłoża nie może być niższa niż +5°C.

Zasady wykonania otworów iniekcyjnych:

- rozstaw osiowy 10 – 12 cm
- nachylenie do płaszczyzny poziomej 10 - 15°
- średnica otworów 18 – 20 mm
- głębokość otworów należy dobrać tak, aby dno otworu znajdowało się 5 cm od przeciwległej płaszczyzny ściany
- po wywierceniu otwory oczyścić sprężonym powietrzem lub wodą pod ciśnieniem

TECHNOLOGIA WYKONANIA W ISTNIEJĄCYM MURZE POZIOMEJ BARIERY PRZECIWWILGOCIOWEJ METODĄ INIEKCJI:

- Preparat iniekcyjny jest dostarczany w formie koncentratu. Płyn roboczy należy sporządzić bezpośrednio przed wykonywaniem prac, rozcieńczając w zależności od przyjętego rozwiązania systemowego koncentrat wodą pitną w proporcjach: od 1÷7 do 1÷14 (proporcje dla systemu STO Murisol).

- W warunkach przeciętnych można przyjąć za właściwe rozcieńczenie w proporcjach: $1 \div 10$. W przypadku bardzo intensywnego zawilgocenia objętości muru należy przyjąć proporcje $1 \div 7$, aby utrzymać skuteczne stężenie cieczy roboczej po jej połączeniu z wodą obecną w strukturze ściany. W sytuacji, gdy w momencie przeprowadzania iniekcji przegroda jest sucha, przyjmujemy bardziej znaczne rozcieńczenie koncentratu (do $1 \div 14$), aby płyn roboczy zyskał odpowiednią zdolność penetracji i dokładnie nasączył strukturę przegrody w obszarze iniekcji.
- Przy rozcieńczeniu koncentratu Murisol Micro wodą w proporcjach: $1 \div 10$, należy przyjąć zużycie cieczy roboczej w ilości ok. 20 l/m² poprzecznego przekroju ściany. Tak przygotowaną cieczą, za pośrednictwem pompy i rur infuzyjnych napełniamy otwory iniekcyjne.
- Skośne otwory iniekcyjne o średnicy 20 mm należy wywiercić zgodnie z rysunkami detali w linii odpowiadającej planowanemu przebiegowi wprowadzanej bariery przeciwwilgociowej. Rozstaw otworów ok. 12 cm. Kąt nachylenia otworów w stosunku do płaszczyzny poziomej: $10^\circ \div 15^\circ$. Otwory należy wykonać prostopadłe do osi przegrody, zawsze pozostawiając ok. 4-5 cm nie przewierconej przegrody.
- Ciecz robocza jest podawana przez pompę do perforowanych rur infuzyjnych, których długość należy dobrać odpowiednio do głębokości otworów iniekcyjnych. Dostarczane w kilku podstawowych długościach rury, można w razie potrzeby skracać na budowie.
- Po zakończeniu iniekcji końcówki rur iniekcyjnych wystające z muru należy odbić poprzez uderzenie młotkiem. Można je także usunąć a otwory wypełnić (szlamowanie) zaprawą zamykającą.
- Należy pamiętać, że po wprowadzeniu do przegrody wcześniej nieistniejącej bariery poziomej, transport wilgoci pozostającej jeszcze ponad barierą w kierunku zewnętrznej powierzchni ściany, będzie trwał jeszcze przez pewien czas (do czasu wyschnięcia ściany).

Po wykonaniu izolacji poziomej i pionowej ściany zaleca się również sprawdzenie skuteczności działania wentylacji grawitacyjnej piwnic, a w przypadku jej braku, wykonanie przewodów nawiewnych i wywiewnych wentylacji grawitacyjnej.

12. Uwagi końcowe

Całość robót instalacyjnych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Dopuszcza się instalowanie urządzeń innego producenta o parametrach technicznych zgodnych z dobranymi w projekcie.
- Całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz. II, „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz z zaleceniami i wytycznymi (DTR) producenta urządzeń.
- Roboty ziemne prowadzić od miejsc najniższych pod górę, by ułatwić spływ wód gruntowych w wykopach. Ziemia z wykopu na odcinku drenażu należy zostanie wywieziona na odkład, składowisko. Wykop z rurą kanalizacji deszczowej należy zasypać gruntem rodzimym po jego uprzednim zagęszczeniu.

- W projekcie założono IV klasę gruntów. Nie wyklucza się występowania podłoża skalistego na projektowanej trasie kanalizacji deszczowej i drenażu opaskowego. W przypadku stwierdzenia skał na terenie objętym opracowaniem należy skonsultować się z Inwestorem celem zwiększenia zakresu.
- Przy zbliżeniach projektowanego drenażu lub przyłącza kanalizacji deszczowego oraz na odcinkach wzdłuż do istniejącej sieci telekomunikacyjnej, energetycznej zaprojektowano na istniejących sieciach rury ochronne dwudzielne z polietylenu typu AROT Ø 110 PS. Prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością.
- W przypadku stwierdzenia przez Wykonawcę, że rzędna ławy fundamentowej jest inna niż przyjęta w projekcie, wówczas należy powiadomić o tym fakcie projektanta.
- Wszystkie roboty przy fundamentach prowadzić ręcznie i etapowo.
- Istniejące odcinki kanalizacji deszczowej odprowadzające wody opadowe z rur spustowych rd1, rd2, rd3, rd4 i rd5 należy wpiąć do projektowanych studni kanalizacyjnych. Na rura spustowych 50cm nad poziomem terenu należy zamontować czyszczak dn110.
- **Przewody kanalizacji deszczowej ułożone w strefie przemarzania gruntu należy ocieplić 20cm warstwą keramzytu.**
- W odległości 80 cm od ścian budynku (ściany boczne i tylna) należy ułożyć obrzeże betonowe. Opaskę należy wykonać ze żwiru rzecznoego lub otoczków (grubości warstwy ok 25cm)
- Nadmiar urobku należy wywieźć w miejsce wskazane przez Inwestora bądź na składowisko z dokonaniem opłaty składowania.
- Teren wokół budynku oraz schody, które ulegną zniszczeniu podczas wykonywania robót budowlanych należy odbudować do stanu nie gorszego niż sprzed rozpoczęcia prac.

II. Informacja BIOZ

1. Podstawy prawne planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ).

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. Z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/2003, poz. 401).
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120/2003, poz. 1126)

2. Zakres robót.

Inwestycja obejmuje swym zakresem:

- roboty ziemne,
- ułożenie rur drenarskich o śr. 150mm oraz rur kanalizacji deszczowej o śr.160mm,
- wykonanie izolacji pionowej i poziomej ścian fundamentowych,
- rozebranie i odtworzenie schodów wejściowych do budynku,
- zabudowę studni na drenażu opaskowym oraz przyłączy kanalizacji deszczowej,
- zabudowę betonowej studni chłonnej,
- zasypanie wykopów,
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego,

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Istniejące obiekty budowlane:

- ❖ przyłącze wodociągowe,
- ❖ przyłącze kanalizacji sanitarnej,
- ❖ przewód energetyczny,
- ❖ przewód teletechniczny,
- ❖ przyłącze gazowe.

4. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- ❖ współpraca pracowników z ciężkim sprzętem drogowym jak: koparki, dźwigi i środki transportu, ubijaki, walce itp.
- ❖ natrafienie na nie zinwentaryzowane uzbrojenie podziemne (wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi),

5. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsc i czas ich wystąpienia.

Roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadkowi z wysokości:

- wykonywanie wykopów liniowych o szerokości 0,80-2,0m i głębokości do 4,31m o ścianach pionowych,
- wykop szerokoprzestrzenny pod zabudowę studni chłonnej,
- roboty związane z użyciem ciężkiego sprzętu budowlanego oraz środków transportu niezbędnego do przemieszczania znacznych ilości materiałów, wykonywane przy użyciu dźwigów,

- roboty budowlane, prowadzone w pobliżu linii komunikacyjnych, na terenie dróg publicznych, po których odbywa się ruch pojazdów istnieje niebezpieczeństwo wypadku z udziałem robotników lub uczestników ruchu,
- roboty związane z rozebraniem i odtworzeniem schodów.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych i rozbiórkowych to przede wszystkim:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wyгородzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
- zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
- osunięcie (zawalenie) się ściany na pracownika

W czasie wykonywania robót miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych;

- pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wyгородzenia strefy niebezpiecznej),

6. Zagospodarowanie placu budowy.

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- a) ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- b) wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- c) doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody
- d) odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji,
- e) urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- f) zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- g) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Dla sprzętu używanego w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć miejsca postojowe na terenie budowy. Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy lub robót powinna być dostosowana do używanych środków transportowych. Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów. Drogi komunikacyjne dla wózków i tacek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów nie powinny mieć spadków większych niż 10%.

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

Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów.

7. Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

7.1. Sposób prowadzenia instruktażu

Instruktaż wstępny – przed przystąpieniem do robót – obejmujący charakterystykę występujących na budowie zagrożeń oraz sposobów przeciwdziałania zagrożeniom.

Instruktaż stanowiskowy – na stanowisku pracy – obejmujący BHP na stanowisku pracy.

Instruktaż pracowników winien obejmować:

- zapoznanie pracowników z projektem w celu określenia zakresu inwestycji i rodzaju robót,
- zapoznanie pracowników z technologią wykonywania i rozwiązaniami materiałowymi,
- podanie do wiadomości rodzajów prac i miejsc o szczególnym zagrożeniu,
- poinformowanie każdego pracownika, jakie środki ochrony osobistej powinien posiadać,
- zapoznanie pracowników z instrukcjami stanowiskowymi, opracowanymi przez służby BHP,

Oświadczenie pracowników o odpowiedzialności za naruszenie zasad BHP

Instruktaże należy prowadzić w oparciu o:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy – Dz.U.Nr 129/97
- rozporządzenie MBiPMB z dnia 28.03.72 w sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz.U.Nr 13/72
- oraz inne przepisy B

7.2. Określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.

W zależności od rodzaju wystąpienia zagrożenia należy niezwłocznie powiadomić;

- ➔ pogotowie ratunkowe 999,
- ➔ straż pożarną 998,
- ➔ policję 997,
- ➔ telefon alarmowy 112 (tel. komórkowy)

7.3. Ogólne wymagania na wypadek zagrożenia:

W razie powstania zagrożeń do czasu usunięcia tych zagrożeń należy:

- dopuścić do pracy w warunkach zagrożenia jedynie pracowników niezbędnych do usunięcia awarii, zapewniając im odpowiednie do tych prac środki ochrony indywidualnej,
- ograniczyć do minimum czas przebywania w warunkach zagrożenia,
- pracownikom niezatrudnionym przy pracach niezbędnych do usunięcia awarii zakazać wstępu do miejsc zagrożonych,

Pracodawca powinien:

- przedsięwziąć odpowiednie środki celem zapewnienia pierwszej pomocy w nagłych wypadkach, możliwości zwalczania pożarów i ewakuacji pracowników, stosownie do rodzaju prowadzonej działalności i wielkości przedsiębiorstwa,
- zapewnić niezbędny kontakt z zewnętrznymi zespołami świadczącymi usługi, w szczególności w odniesieniu do zagadnień pierwszej pomocy w nagłych wypadkach, pogotowia ratunkowego, czynności ratowniczych i zwalczania pożarów,
- jak najszybciej poinformować wszystkich pracowników o potencjalnych istniejących zagrożeniach i przedsięwziąć środki celem zapewnienia odpowiedniej ochrony,
- przedsięwziąć odpowiednie działania i dostarczyć instrukcje umożliwiające pracownikom, w wypadku wystąpienia poważnych i nie nadających się uniknąć zagrożeń, zaprzestanie pracy i opuszczenie miejsca pracy oraz udanie się w bezpieczne miejsce,
- w poza wyjątkowymi wypadkami, właściwie umotywowanymi , powstrzymać się od wezwania do wznowienia pracy przez pracowników , jeżeli istnieje jeszcze poważne i potencjalne niebezpieczeństwo,

Pracodawca powinien zapewnić, aby wszyscy pracownicy mogli w wypadku wystąpienia poważnych i bezpośrednich niebezpieczeństw dla ich bezpieczeństwa i bezpieczeństwa innych osób, w wypadkach braku kontaktu z nadzorującą osobą podejmować odpowiednie działania, zgodnie z ich

wiedzą i stosować wszystkie środki techniczne, będące w ich dyspozycji celem uniknięcia konsekwencji ze strony istniejących zagrożeń. Działania pracowników nie powinny ich stawiać w niekorzystnej sytuacji, jeżeli postępowali oni odpowiednio i nie zaniedbali swoich obowiązków.

7.4. Konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń.

Przed dopuszczeniem pracownika do pracy zakład obowiązany jest zaopatrzyć w środki ochrony indywidualnej zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami, a także poinformować go o sposobach posługiwania się tymi środkami. Do środków ochrony indywidualnej zalicza się odzież ochronna raz środki ochrony kończyn dolnych i górnych, głowy, twarzy, oczu, układu oddechowego, słuchu, sprzęt chroniący przed upadkiem oraz środki izolujące cały organizm. Dostarczane pracownikom do stosowania środki ochrony indywidualnej powinny:

- być odpowiednie do istniejącego zagrożenia i nie powodować same z siebie zwiększonego zagrożenia,
 - uwzględniać warunki istniejące w danym miejscu pracy
 - uwzględniać wymagania ergonomii oraz stan zdrowia pracownika,
 - być odpowiednio dopasowane do użytkownika – po wykonanie niezbędnych regulacji
- Nie dopuszcza się, aby pracownicy używali własnych środków ochrony indywidualnej.

8. Środki techniczne zapobiegające zagrożeniom:

W celu zapobiegania zagrożeniom należy:

- do prac dopuścić tylko pracowników posiadających stosowne uprawnienia stanowiskowe oraz przeszkolonych pod względem BHP,
- zabezpieczyć teren robót przez oznakowanie i wygrodzenie (tablice ostrzegawcze o wykopach, taśmy, oświetlone bariery zabezpieczające),
- używać wyłącznie w pełni sprawnych maszyn i urządzeń oraz środków transportu (sprawność maszyn kontrolować codziennie przed przystąpieniem do robót),
- składować materiały zgodnie z instrukcjami producentów, w miejscach z ograniczonym dostępem osób nieuprawnionych,
- zapewnić bezpieczny transport wewnętrzny i rozładunek ciężkich elementów,
- w przypadku prowadzenia robót w miejscach istniejących sieci podziemnych roboty ziemne prowadzić sposobem ręcznym pod nadzorem administratorów sieci (zgodnie z uzgodnieniami branżowymi),
- używać środków ochrony osobistej zgodnie z wymaganiami stanowiskowymi (kamizelki, buty, kaski, pasy itp.),
- zapewnić na budowie środki łączności telefonicznej, sprzętu przeciw pożarowego oraz apteczki pierwszej pomocy,
- wygrodzić teren prac, ustawić tablice ostrzegawcze o wykopach,
- przygotować mostki i kładki pozwalające na dojście i dojazd do posesji,

9. Środki organizacyjne:

- kwalifikacje pracowników,
- aktualne świadectwa zdrowia,
- aktualne świadectwa przydatności do wykonywania w/w robót,
- nadzór nad pracownikami przez imienne wyznaczona osobę, posiadającą odpowiednie przygotowanie i doświadczenie,
- zgłoszenie rozpoczęcia prac w zależności od warunków zawartych w uzgodnieniach,
- praca z asekuracją innego pracownika,

- zakaz transportu nad stanowiskiem roboczym,
- podczas przenoszenia ciężkich urządzeń lub materiałów, należy zapewnić taką liczbę ludzi, aby ciężar przypadający na jednego pracownika nie przekraczał 50 kg,

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia dojazdu pojazdom uprzywilejowanym.

10. 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.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych ustalić trasę przebiegu drenażu, kanalizacji deszczowej, posadowienia studzienek a także zapoznać z nimi osoby wykonujące powyższe roboty. Środki transportu, maszyny i urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane do robót ziemnych budowlanych i drogowych powinny być eksploatowane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń mechanicznych do robot ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.Nr 118, poz.1263) oraz instrukcją DTR.

W trakcie wykonywania prac należy przestrzegać zasad BHP przedstawionych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U.Nr 47 poz.401 z 2003r.

11.Ustalenia końcowe

Plan BIOZ poza elementami w/w powinien zawierać imienne przypisanie, potwierdzone własnoręcznym podpisem, ustaleń w nim zawartych do konkretnych osób, w zależności od ich przygotowania zawodowego (wykształcenia, uprawnienia zawodowe, sprawność psychofizyczna potwierdzona badaniami lekarskimi).

Plan BIOZ nie może zawierać ustaleń niezgodnych z obowiązującymi przepisami, a w szczególności: Prawem Budowlanym i Kodeksem Pracy.

Opracował

