

I. SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO

1.	<i>Podstawa opracowania.....</i>	2
2.	<i>Przedmiot opracowania.....</i>	2
3.	<i>Dane ogólne – stan istniejący.</i>	2
4.	<i>Zewnętrzna kanalizacja deszczowa i drenaż.....</i>	2
5.	<i>Omówienie usytuowania i układu wysokościowego sieci.</i>	6
6.	<i>Roboty ziemne.....</i>	6
6.1	<i>Wykonanie i obudowa wykopów.</i>	6
6.2	<i>Przygotowanie podłoża pod rury.....</i>	7
6.3	<i>Układanie i montaż rur kanalizacyjnych i drenażowych.....</i>	7
6.4	<i>Badanie szczelności kanałów.....</i>	8
6.5	<i>Wykonanie obsypki i zasypywanie wykopów.....</i>	8
6.6	<i>Kolizje z istniejącym uzbrojeniem.....</i>	9
7.	<i>Izolacja ścian fundamentowych.....</i>	9
7.1.	<i>Wykonanie izolacji pionowej zewnętrznych ścian fundamentowych</i>	9
7.2.	<i>Wykonanie ściany dociskowej.....</i>	10
7.3.	<i>Wykonanie iniekcji ciśnieniowej zewnętrznych ścian fundamentowych</i>	10
8.	<i>Obszar oddziaływania inwestycji.....</i>	11
9.	<i>Uwagi końcowe.....</i>	12

II. SPIS RYSUNKÓW

–	PZT_01- Plan zagospodarowania terenu	Skala 1:500
–	PZT_02- Profil podłużny drenażu opaskowego i kanalizacji deszczowej	Skala 1:100
–	PZT_03 - Profil podłużny drenażu opaskowego	Skala 1:100
–	PZT_04 - Profil kanalizacji deszczowej	Skala 1:100
–	PZT_05 - Profil kanalizacji deszczowej	Skala 1:100

1. Podstawa opracowania.

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

2. Przedmiot opracowania.

W zakres zamierzenia budowlanego wchodzi projekt budowlany dotyczący budowy drenażu opaskowego wokół budynku wraz z podłączeniem do kanalizacji deszczowej oraz wykonaniem izolacji pionowej i poziomej ścian fundamentowych dla budynku zlokalizowanego przy ul. Strzegomskiej 20 w Wałbrzychu.

3. Dane ogólne – stan istniejący.

Przedmiotowy obiekt jest budynkiem biurowym, wolnostojącym, częściowo podpiwniczony zlokalizowanym przy ul. Strzegomskiej 20 w Wałbrzychu. Wody opadowe z połąci dachowej budynku odprowadzane są 4 rurami spustowy na teren Inwestora.

Obecnie budynek nie posiada izolacji ścian fundamentowych.

4. Zewnętrzna kanalizacja deszczowa i drenaż.

Zakresem niniejszego opracowania jest projekt budowlany drenażu opaskowego wokół budynku, podłączenie rur spustowych do sieci kanalizacji deszczowej kD500 oraz wykonanie izolacji ścian fundamentowych budynku zlokalizowanego przy ul. Strzegomskiej 20 w Wałbrzychu.

Odprowadzane wody z drenażu oraz kanalizacji deszczowej przewiduje się wpiąć do istniejącej kanalizacji deszczowej kD500 – zgodnie z częścią rysunkową.

Ilość wody dopływającej Q ze powierzchni drenażu oblicza się według wzoru:

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

gdzie:

A – powierzchnia terenu, [m²]

A = 56 m² (teren zielony) i teren utwardzony 56m²

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

I = 150 dm³/s*ha

ψ – współczynnik spływu podwórza/aleje

ψ = 0,15 (teren zielony) , 0,6 teren utwardzony

$$Q = 0,5 + 0,13 = 0,63 \text{ dm}^3/\text{s}$$

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

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

gdzie:

A – powierzchnia terenu, $[\text{m}^2]$

$A = 200 \text{ m}^2$

I – natężenie deszczu miarodajnego $[\text{dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}]$

$I = 150 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$

ψ – współczynnik dachu

$\psi = 1,0$

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

Przewidywana ilość wód drenażowych odprowadzona do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej wyniesie: $3,63 \text{ dm}^3/\text{s}$.

$$Q = Q_1 + Q_2 = 0,63 + 3,0 = 3,63 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Przed odprowadzeniem wód deszczowych i drenażowych do sieci kanalizacji deszczowej należy zamontować zbiornik retencyjny o pojemności 5m^3 – zgodnie z częścią rysunkową. Zbiornik wyposażać w system alarmowy napelnienia. Wody deszczowe mogą służyć na cele własne Inwestora np. podlewanie zielenie poprzez (montaż pompy zatapialnej). W przypadku braku wykorzystanie zgromadzonych wód deszczowych, zbiornik należy opróżnić poprzez zamówienie specjalnego wozu.

Drenaż opaskowy

Drenaż projektuje się wokół budynku, wzdłuż ścian fundamentowych w odległości 0,5m od ściany i na głębokości ław fundamentowych. Nowoprojektowany drenaż będzie stanowił zabezpieczenie budynku przed wodami opadowymi i gruntowymi spływającymi z terenów przyległych i powodującymi zawilgocenie ścian budynku.

Do budowy drenażu opaskowego należy użyć rur drenarskich PP karbowanych perforowane na 2/3 obwodu o średnicy $\varnothing 160/137\text{mm}$. Rury drenarskie odpowiadają normie DIN 4262-1 typ R2 w klasie sztywności SN8. Przewody prowadzić zgodnie z częścią rysunkową.

Zestawienie odcinków drenażu opaskowego

Odc.	długość odc.	spadek	średnica
--	[m]	[%]	[mm]
A-Sd1	6,40	0,3	Rura drenarska $\varnothing 160/137$ PP SN8
Sd1-K1	13,00	0,3	Rura drenarska $\varnothing 160/137$ PP SN8
K1-Sd2o	8,60	0,3	Rura drenarska $\varnothing 160/137$ PP SN8
B-K2	5,80	0,3	Rura drenarska $\varnothing 160/137$ PP SN8
K2-Sd3	11,50	0,3	Rura drenarska $\varnothing 160/137$ PP SN8
Sd3-K3	1,50	0,3	Rura drenarska $\varnothing 160/137$ PP SN8
K3-Sd2o	8,30	0,3	Rura drenarska $\varnothing 160/137$ PP SN8
Sumaryczna długość drenażu opaskowego $L = 55,10 \text{ m}$			

Kanalizacja deszczowa

Projektuje się budowę kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody opadowe z czterech rur spustowych. Istniejące rury spustowe należy wpiąć do projektowanej kanalizacji deszczowej zgodnie z częścią rysunkową. Na rura spustowych 50cm nad poziomem terenu należy zamontować czyszczak dn110. Na kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody należy zabudować zbiornik retencyjny o pojemności min. 5m³. Woda zgromadzona w zbiorniku służyć będzie do podlewania zieleni itd.

Kanały deszczowe będą wykonane z rur PVC-U lite klasy „N” SDR34, SN8 łączonych na uszczelkę gumową profilowaną o średniej i grubości ścianki \varnothing 160 x 4,7 mm. Rury odpowiadają normie PN-EN 1401. Stosowane są do budowy kanałów o zagłębieniu do 4,5m.

Zestawienie odcinków kanalizacji deszczowej

Odc.	długość odc.	spadek	średnica
--	[m]	[%]	[mm]
Sd2o-S1	1,50	0,6	Ø160x4,7 SDR34 SN8 PVC-U lite
R1-S1	8,80	1,0	Ø160x4,7 SDR34 SN8 PVC-U lite
S1-S2	8,90	0,6	Ø160x4,7 SDR34 SN8 PVC-U lite
S2-S3	12,30	0,6	Ø160x4,7 SDR34 SN8 PVC-U lite
S3-Zb1	1,50	0,6	Ø160x4,7 SDR34 SN8 PVC-U lite
Zb2-S4	2,80	3,5	Ø160x4,7 SDR34 SN8 PVC-U lite
S4-Si	4,90	--	Istniejący odcinek kd160
R2-S2	2,20	0,6	Ø160x4,7 SDR34 SN8 PVC-U lite
R3-S5	13,90	5,7	Ø160x4,7 SDR34 SN8 PVC-U lite
S5-Tr	2,70	2,9	Ø160x4,7 SDR34 SN8 PVC-U lite
Tr-S3	10,00	2,9	Ø160x4,7 SDR34 SN8 PVC-U lite
R4-Tr	1,10	0,6	Ø160x4,7 SDR34 SN8 PVC-U lite
Sumaryczna długość drenażu opaskowego L = 65,70 m			

Studnie kanalizacji deszczowej i drenażu opaskowego

Na drenażu oraz kanalizacji deszczowej projektuje się montaż studni kanalizacyjnych z tworzywa sztucznego firmy WAVIN METALPLAST – BUK typu TEGRA o śr. 425 i 600mm.

DRENAŻ

Studnie Sd1 składać się będą z rur trzonowych karbowanej PP SN4 o średnicy wewnętrznej Ø600 mm z pierścieniem uszczelniającym teleskopowego adaptera z uszczelką, kinet 90° oraz włazu D400.

Studzienka Sd2o składać się będzie z rury trzonowej karbowanej PP o średnicy wewnętrznej Ø 600mm z pierścieniem uszczelniającym, teleskopowego adaptera z uszczelką, kinety ślepej i włazu D400. Dodatkowo studzienka So posiada osadnik o gł. 0,80m (objętość V=0,25m³). Studzienki osadnikowe należy czyścić min. 1 na kwartał.

Studnie Sd3 składać się będą z rur trzonowych karbowanej PP SN4 o średnicy wewnętrznej Ø600 mm z pierścieniem uszczelniającym teleskopowego adaptera z uszczelką, kinet 0° oraz włazu B125.

Należy montować studnie tworzywowe z możliwością płynnej regulacji kąta podłączenia rury kanalizacyjnej w kielichach $\pm 7,5^{\circ}\text{C}$.

KANALIZACJA DESZCZOWA

Studzienka kaskadowa S1 składać się będzie z rury trzonowej karbowanej PP o średnicy wewnętrznej \varnothing 600mm z pierścieniem uszczelniającym, teleskopowego adaptera z uszczelką, kinety typu „T” i włazu D400.

Studzienka S2 składać się będzie z rury trzonowej karbowanej PP o średnicy wewnętrznej \varnothing 600mm z pierścieniem uszczelniającym, teleskopowego adaptera z uszczelką, kinety typu 60° i włazu D400.

Studzienka S3 składać się będzie z rury trzonowej karbowanej PP o średnicy wewnętrznej \varnothing 600mm z pierścieniem uszczelniającym, teleskopowego adaptera z uszczelką, kinety typu „T” i włazu D400.

Studzienka S4 składać się będzie z rury trzonowej karbowanej PP o średnicy wewnętrznej \varnothing 600mm z pierścieniem uszczelniającym, teleskopowego adaptera z uszczelką, kinety 0° i włazu D400.

Studzienka S5 składać się będzie z rury trzonowej karbowanej PP o średnicy wewnętrznej \varnothing 425mm z pierścieniem uszczelniającym, teleskopowego adaptera z uszczelką, dna i włazu D400.

Studzienka S6 składać się będzie z rury trzonowej karbowanej PP o średnicy wewnętrznej \varnothing 600mm z pierścieniem uszczelniającym, teleskopowego adaptera z uszczelką, kinety ślepą i włazu D400 wraz z wpustem deszczowym i wiaderkiem osadnikowym.

PRACE TOWARZYSZĄCE

Podczas prac związanych z budową drenażu, kanalizacji deszczowej oraz izolacji ścian należy demontować istniejące wsypy piwniczne. Po zakończeniu prac należy odtworzyć wyspę do składu pelletu i zabezpieczyć ten wyspę szczelnie. Pozostałe dwa wsypy należy wyposażać w okna piwniczne oraz wykonać obramowanie wyspy oraz z montażem krat na wyspie i oknie – zgodnie z rozwiązaniami jakie Inwestor ma zastosowane dla budynku przy ul. Strzegomska 41 w Wałbrzychu. Wsypy wykonać z cegły klinkierowej.

Ponadto podczas prac należy wykonać remont cokołu na elewacji (wysokość między 0,5-1,5m) poprzez skucie istniejących tynków, odgrzybienie, oczyszczenie i wykonanie nowego tynku renowacyjnego - zgodnie z wiedzą techniczną.

Podczas prac należy także wykonać utwardzenie terenu przed budynkiem z kostki betonowej gr. 8cm z tyłu budynku oraz zdemontować istniejący mur i beton przy wiacie śmietnikowej i wykonać również utwardzenie terenu – zgodnie z częścią rysunkową.

Układ warstw powierzchni utwardzonych:

- kostka betonowa - 8cm
- podbudowa z tłucznia - 20cm
- wypełnienie spoin piasek

Kostkę układać na uprzednio przygotowanym podłożu. W tym celu należy mechanicznie wykonać korytowanie na głębokość 30cm. Następnie wykonać warstwę podbudowy dolnej gr. 20cm. Kostkę układać na podsypce stabilizowanej cementem lub piaskiem granitowym 0-2mm. Teren wykończyć krawężnikami betonowymi o grubości min. 8cm i głębokości 30cm w kolorze szarym. Krawężnik w miejscu spadku w kierunku terenu zielonego należy licować na wysokość kostki w celu swobodnego odpływu wody. W miejscu powstania skarp i zalewania terenu utwardzonego należy wykonać koryta betonowe gr. min. 20cm, którymi wody opadowe będą oprowadzone do studni deszczowej S6 wyposażonej w wpust deszczowych z wiaderkiem osadnikowym.

Nawierzchnie z kostki układać ze spadkiem 1% w kierunku terenów zielonych. W miejscu połączenia kostki z nawierzchnią asfaltową wykonać krawężnik betonowy licowany z nawierzchnią asfaltową i kostka betonowa bez progu najazdowego.

5. Omówienie usytuowania i układu wysokościowego sieci.

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. Roboty ziemne

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 kanalizacji deszczowej i drenażu 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.

UWAGA: Podczas prac ziemnych należy zweryfikować założone rzędne posadowienia ław fundamentowych oraz istniejącej sieci kanalizacji deszczowej

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 wykonać o szerokości 1,20 m, 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 przy ścianach fundamentowych i istniejącym uzbrojeniu wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością.

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.

W przypadku głębokich wykopów zaleca się wykonywanie ich w sposób kaskadowy.

W przypadku stwierdzenia na budowie, iż występują grunty sypkie należy wykonać deskowanie rozporowe. Wykopy od strony skarpy z deskowaniem rozporowym należy wykonywać w sposób etapowy. Dopuszcza się odkrycie jednocześnie maksymalnie 3,0m ściany.

Wokół budynku (na terenie działki Inwestora) należy wykonać opaskę żwirową szerokości 0,5m.

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 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 zasypki, 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 łożysko nośne rury kanalizacyjnej. Wymienione podłoże i podsypkę pod kanały należy dokładnie ubić.

6.3 Układanie i montaż rur kanalizacyjnych i drenażowych.

Do budowy drenażu opaskowego należy użyć rur drenarskich PP karbowanych perforowane na 2/3 obwodu o średnicy Ø160/137mm. Rury drenarskie odpowiadają normie DIN 4262-1 typ R2 w klasie sztywności SN8. Przewody prowadzić zgodnie z częścią rysunkową. Łączenie rur drenarskich ma miejsce poprzez zastosowanie złączek. 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 Ø160x4,7 PVC-U lite SDR34 SN8 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. 20cm 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 i nowym po jego uprzednim zagęszczeniu.

Ułożoną kanalizację deszczową, po pozytywnej próbie szczelności kanalizacji należy wykonać zasypkę wykopów i jednocześnie wykonywać obsypkę ochronną rur z piaskiem 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 obsypką 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.

Wykopy prowadzone w działce drogowej należy wykonać z należyta starannością. Drogę/chodnik należy doprowadzić do stanu pierwotnego wraz z otworzeniem nawierzchni zgodnie z decyzją ZDKiUM w Wałbrzychu.

Wykop w działce drogowej należy zasypać nowym gruntem niewysadzinowym. Zabrania się zasypania wykopu gruntem z odkładu.

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.

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 podziemne 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.

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

7. Izolacja ścian fundamentowych

W wyniku przeprowadzonych oględzin budynku stwierdzono występowanie wilgoci na poziomie piwnicy. 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.

7.1. Wykonanie izolacji pionowej zewnętrznych ścian fundamentowych

W celu skutecznego zabezpieczenia ściany zewnętrznej budynku przewiduje się, poza drenażem, wykonanie na zewnętrznych ścianach fundamentowych warstwy hydroizolacyjnej. Izolacją należy wykonać na ścianie dociskowej. Projektuje wykonać ciągłą zewnętrzną hydroizolację ściany dociskowej. Warstwę hydroizolacyjną zabezpieczyć folią kubełkową, którą należy układać 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.

Uwaga: Ze względu na możliwość powstania rys na budynku (uszkodzenie konstrukcji budynku) ściany fundamentowe należy odkopywać odcinkowo na długości do 5m. Ponadto wykop należy zabezpieczyć przed osunięciem się gruntu, a prace ziemne wykonywać w taki sposób, by nie dopuścić do gromadzenia się wody w wykopach.

Wykopy o szerokości 50cm wykonywać, jako wykopy wąskoprzestrzenne, nieumocnione przy głębokości do około 1,00 - 1,15m.

Całość robót ziemnych 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. Całość urobku pozyskanego z wykopów zostanie ponownie wykorzystana, po zagęszczeniu i wbudowana w to samo miejsce.

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.

7.2. Wykonanie ściany dociskowej

Jeżeli ściana fundamentowa będzie w złym stanie technicznym, uniemożliwiającym szczelne wykonanie izolacji pionowej należy wykonać ścianę dociskową grubości 20 cm. Ścianę wykonać na wysokości od ławy fundamentowej do wysokości 10cm powyżej poziomu terenu. Przed wykonaniem ściany dociskowej, fundamenty należy oczyścić z ziemi oraz innych ruchomych elementów, a następnie zagruntować. Ścianę dociskową wykonać z betonu C20/25 gr. 20cm i zazbroić krzyżowo prętami #12 co 15cm.

Na ścianie dociskowej wykonać izolację pionową.

7.3. Wykonanie iniekcji ciśnieniowej zewnętrznych ścian fundamentowych

Podczas prac należy wykonać na poziomie ław fundamentowych izolacji poziomej. Roboty należy prowadzić na odcinkach nie dłuższych niż 5m.

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 iniekcję ciśnieniową.

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.

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 5cm od przeciwległej płaszczyzny ściany,
- po wywierceniu otwory oczyścić sprężonym powietrzem lub wodą pod ciśnieniem.

TECHNOLOGIA WYKONANIA W ISTNIEJĄCYM MURZE POZIOMEJ BARIERY PRZECIWWILGOCIOWEJ METODĄ INIEKCJI

1. 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.
2. W warunkach przeciętnych można przyjąć za właściwe rozcieńczenie w proporcjach: 1÷10. W przypadku bardzo intensywnego zawilgocenia objętości muru należy przyjąć proporcje 1÷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÷14), aby płyn roboczy zyskał odpowiednią zdolność penetracji i dokładnie nasączył strukturę przegrody w obszarze iniekcji.
3. Przy rozcieńczeniu koncentratu wodą w proporcjach: 1÷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.
4. Skośne otwory iniekcyjne o średnicy 20mm należy wywiercić zgodnie z rysunkami detali w linii odpowiadającej planowanemu przebiegowi wprowadzanej bariery przeciwwilgociowej. W przedmiotowym przypadku istotne jest to, aby otwory iniekcyjne wykonać poniżej poziomu posadzki parteru. Rozstaw otworów ok. 12cm. Kąt nachylenia otworów w stosunku do płaszczyzny poziomej: 10°÷15°. Otwory należy wykonać prostopadłe do osi przegrody, zawsze pozostawiając ok. 4-5cm nie przewierconej przegrody.
5. 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.
6. 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).

8. Obszar oddziaływania inwestycji

Zgodnie z art. 3 pkt. 20 ustawy Prawo budowlane oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 poz. 1065) §31 pkt. 1., obszar oddziaływania inwestycji objętej opracowaniem to dz. nr 1/1, 1/2 obręb Rusinowa nr 36 w Wałbrzychu.

9. Uwagi końcowe

Całość robót instalacyjnych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami:

- Całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz. II, „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Dopuszcza się instalowanie urządzeń innego producenta o parametrach technicznych zgodnych z dobranymi w projekcie.
- **Przed przystąpieniem do prac montażowych należy zweryfikować posadowienie fundamentów budynku.**
- Wykopy prowadzone na działce drogi gminnej należy wykonać z należyta starannością i doprowadzić do stanu pierwotnego.
- W miejscach skrzyżowań projektowanego drenażu z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy należy wykonywać ręcznie.
- Wszystkie roboty przy fundamentach prowadzić ręcznie i etapowo.
- Nadmiar urobku należy wywieźć w miejsce wskazane przez Inwestora bądź na składowisko dokonaniem opłaty składowania.
- W odległości 50 cm od ściany frontowej i bocznej budynku (na działce Inwestora) należy ułożyć obrzeże betonowe. Opaskę należy wykonać ze żwiru rzeczno- lub otoczaków (grubość warstwy ok 25cm)
- W przypadku głębokich wykopów zaleca się wykonywanie ich w sposób kaskadowy. W przypadku stwierdzenia na budowie, iż występują grunty sypkie należy wykonać deskowanie rozporowe. Wykopy od strony skarpy z deskowaniem rozporowym należy wykonywać w sposób etapowy. Dopuszcza się odkrycie jednocześnie maksymalnie 3,0m ściany.
- Z uwagi na problem w narożu budynku (obok studni Sd3) z sączeniem się wody przez ścianę budynku do pomieszczeń piwnicznych, po wykonaniu wykopów, zostaną podjęte decyzje o dalszych działaniach. Należy sprawdzić szczelność istniejących przewodów podziemnych.
- Zgodnie z Ustawą z dn. 5 czerwca 2014 r – o zmianie ustawy - Prawo geodezyjne i kartograficzne oraz ustawy o postępowaniu egzekucyjnym w administracji,
Art. 28b. 1. Sytuowanie projektowanych sieci uzbrojenia terenu na obszarach miast oraz w pasach drogowych na terenie istniejącej lub projektowanej zwartej zabudowy obszarów wiejskich, uzgadnia się na naradach koordynacyjnych organizowanych przez starostę. 2. Przepisu ust. 1 nie stosuje się do: 1) przyłączy; 2) sieci uzbrojenia terenu sytuowanych wyłącznie w granicach działki budowlanej niniejsza dokumentacja nie wymaga zgłoszenia do narady koordynacyjnej.

Funkcja projektowa, branża	Imię i Nazwisko	Specjalność i nr uprawnień	Podpis
Projektant br. sanitarna:	mgr inż. Sylwia Tchorowska	Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń 124/DOS/06	