

**PROJEKT BUDOWLANY
WYKONANIA ZEWNĘTRZNEJ IZOLACJI
FUNDAMENTÓW BUDYNKU**

Kod CPV: 45211350 – 7 Roboty budowlane w zakresie budynków wielofunkcyjnych

ADRES BUDOWY:

**MUZEUM ŚLĄSKIE
AL.W.KORFANTEGO 3
40-005 KATOWICE**

INWESTOR:

**MUZEUM ŚLĄSKIE
AL.W.KORFANTEGO 3
40-005 KATOWICE**

CZĘŚĆ:

ARCHITEKTURA,

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

**EUROARTIS - PRACOWNIA PROJEKTOWO-BADAWCZA
ul. Szkolna 9, 41-711 Ruda Śląska**

Projektant::

arch. Michał Włodarczyk

arch. Wiesława Strabel

(upr.bud. 293/80, OIU KT-076)

z zespołem

RUDA ŚLĄSKA, LIPIEC 2013

OPRAC. EUROARTIS 2013

CZĘŚĆ OPISOWA

1. ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI:

| | strona |
|--|--------|
| 2. Spis rysunków..... | 3 |
| 3. Spis załączników..... | 4 |
| 4. Podstawa opracowania..... | 4 |
| 5. Cel opracowania..... | 4 |
| 6. Uwagi wstępne..... | 5 |
| 7. Charakterystyka przedmiotowego obiektu..... | 5 |
| 8. Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej..... | 7 |
| 9. Studzienki piwniczne..... | 9 |
| 10. Wycieraczka przed wejściem głównym..... | 9 |
| 11. Rozwiązania projektowe systemu drenaży | 9 |
| 12. Roboty ziemne i montażowe przy budowie sieci drenażowej | 10 |
| 13. Wykopy..... | 11 |
| 14. Opaska wokół budynku..... | 12 |
| 15. Uwagi końcowe..... | 12 |
| 16. Informacja o BIOZ..... | 14 |
| 17. Powołane rozporządzenia, normy i warunki techniczne przyłącza wod kan..... | 19 |
| 18. Część rysunkowa..... | |
| 19. Załączniki..... | |

2. SPIS RYSUNKÓW :

| | | |
|------|----------------------------------|-------|
| A-01 | LOKALIZACJA OBIEKTU | 1:100 |
| A-02 | SCHEMAT RZUTU INSTALACJI DRENAŻU | 1:100 |
| A-02 | SCHEMAT WYKONANIA DRENAŻU | 1:10 |

3. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- Zał. 1. Oświadczenie projektanta o zgodności opracowania z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej,
- Zał. 2. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- Zał. 3. Uprawnienia budowlane oraz zaświadczenia o przynależności do Śląskiej Izby Inżynierów Budownictwa.
- Zał. 4. Materiały technologiczne

4. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- 5.1 Umowa
- 5.2 Wizja lokalna, inwentaryzacja uzupełniająca, fotodokumentacja
- 5.3 Inwentaryzacja architektoniczno-budowlana
- 5.4 Uzgodniona z Inwestorem technologia izolacji
- 5.5 Właściwe dla tematu Polskie Normy i akty prawne.

5. CEL OPRACOWANIA

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie izolacji przeciwwodnej wraz z wykonaniem opaski drenażowej budynku Muzeum Śląskiego po stronie zachodniej. Obiekt jest wpisany do rejestru Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Katowicach pod nr A/1314/83 od 3 października 1983.

Zakres opracowania obejmuje :

- a/ projekt izolacji pionowej przeciwwilgociowej ścian fundamentowych,
- b/ projekt wykonania opaski drenarskiej,

- c/ projekt odtworzenia świetlików
- d/ projekt odtworzenia nawierzchni chodników

6. UWAGI WSTĘPNE

Inwentaryzacja elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych została przeprowadzona na istniejącym obiekcie, w związku z czym nie wyklucza się istnienia niezaznaczonych na rysunkach otworów i złącz obecnie ukrytych w konstrukcji obiektu. Dlatego roboty ziemne należy wykonywać ze szczególną uwagą nie powodując uszkodzeń istniejących elementów obiektu oraz jego infrastruktury i instalacji poprzez wykonywanie przekopów kontrolnych. W momencie odkrycia przez Wykonawcę elementów nie zaznaczonych na rysunkach należy bezzwłocznie powiadomić o tym Projektanta oraz po uzyskaniu wytycznych dotyczących dalszej realizacji kontynuować roboty.

Całość robót należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, sztuką budowlaną, aktualnie obowiązującymi przepisami, pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia oraz zgodnie z zasadami BHP.

Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie przed przystąpieniem do prac budowlanych.

7. CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTOWEGO OBIEKTU

Muzeum Śląskie mieści się w zabytkowym budynku wybudowanym w roku 1899, pełniącym pierwotnie funkcje hotelu. W 1986 roku Muzeum przejęło budynek, wymagał on oprócz prac adaptacyjnych dla potrzeb muzealnych prac remontowych.

Forma działalności związana z ekspozycją sztuki i historii Regionu wymaga łatwej i szerokiej dostępności dla zwiedzających. Wspomniana wyżej lokalizacja od wielu lat utrudnia właściwe wykonywanie zadań Muzealnych ze względu na istniejące uwarunkowania budowlane.

Budynek Muzeum zlokalizowany jest w ścisłym Centrum Katowic przy Al. Korfantego, przy jednej z głównych arterii komunikacji pieszej w stronę północnych dzielnic Miasta. Teren objęty projektem izolacji i drenażu położony na działce Muzeum Śląskiego w Katowicach przed istniejącym wejściem głównym, eksploatowany aktualnie jako miejsce otwartych, sezonowych ekspozycji i

prezentacji multimedialnych służących przedstawianiu tematyki ekspozycji w głównym gmachu Muzeum.

7.1. Stan techniczny obiektu

Opis techniczny ogólny.

Budynek wzniesiony w technologii tradycyjnej, pięciokondygnacyjny (w tym 1 kondygnacja piwnic), w pełni podpiwniczony z poddaszem w części użytkowym. Dach dwupołaciowy w konstrukcji drewnianej typu płatwiowo-kleszczowego. Ściany zewnętrzne z elementów drobnowymiarowych (cegła ceramiczna pełna), ściany fundamentowe podziemia z cegły ceramicznej pełnej częściowo z kamienia wapiennego, wykonane na ławach fundamentowych kamiennych lub kamienno-ceglanych.

Budynek posiada jako frontową (od strony ul. AL..W.KORFANTEGO) elewację wejściową – objęta przedmiotową dokumentacją.

7.2. Opis konstrukcji.

Poniżej przedstawiono skrócony opis konstrukcji

Fundamenty i ściany fundamentowe.

Pod ścianami nośnymi występują ławy fundamentowe prawdopodobnie ceglane na zaprawie cementowej. Ściany podziemne o grubości 70 - 90 cm.

Stropy

Stropy międzypiętrowe, drewniane belkowe, z podsufitką trzcinową ślepym pułapem. W kilku pomieszczeniach w czasie jednego z wcześniejszych remontów stropy wzmocniono belkami stalowymi opartymi na ścianach prostopadłych do kierunku przebiegu belek.

Schody

Klatka schodowa wewnętrzna. Biegi schodów stalowe, spoczniki między piętrowe drewniane.



Rys.1. wejściowa – frontowa.

8. WYKONANIE IZOLACJI PRZECIWWILGOCIOWEJ

8.1. PRACE PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE

- rozbiórka nawierzchni z płytek betonowych (lastrico 40x80cm) wewnątrz ryzalitów na elewacji zachodniej,
- rozbiórka istniejących studzienek piwnicznych (szt 4)
- wykonanie wykopów wzdłuż elewacji,
- usunięcie starych luźnych powłok na ścianie piwnicznej,
- wyrównanie i uzupełnienie tynku na cokole

Zakres prac związanych z renowacją obiektu obejmuje wykonanie izolacji przeciwwodnej, wykonanie opaski drenażowej na zachodniej ścianie fundamentowej budynku oraz odtworzenie świetlików i nawierzchni. Na dzień dzisiejszy obserwuje się występowanie skutków zawilgoceń w poziomie piwnic w postaci złuszczenia się powłok malarskich, destrukcji tynków, tworzeniem się wykwitów solnych jak również miejscowe pojawianie się

grzybów i pleśni. Wilgoć w strukturze muru pojawia się na skutek podciągania kapilarnego do suchych części muru. Głównymi źródłami zawilgocenia obiektu jest zmiana stosunków wodnych w obrębie elewacji zachodniej oraz ukształtowanie terenu przedpola. Powoduje to zawilgocenie cokołów, ścian piwnic i elewacji budynku. Sytuację pogarsza fakt obecnego ukształtowania terenu pozwalającego na dodatkowe zawilgocenie ścian poprzez wody z tzw. rozprysków – odbijające się od terenu i opasek.

Działaniem mającym zlikwidować przyczyny pojawiania się wilgoci jest wykonanie drenażu oraz izolacji pionowej. Izolację należy wykonać wzdłuż ścian stykających się z gruntem zewnętrznym, na głębokość poniżej terenu do poziomu ław fundamentowych, ponad teren na wysokość 30cm. Ściany cokołu należy skuć do gzymsu (ok.60cm), izolację ukryć pod tynkiem, otynkować do gzymsu tynkiem renowacyjnym paroprzepuszczalnym do stosowania przy renowacji zabytków o parametrach zgodnych z podanymi w specyfikacji, pomalować na kolor identyczny z istniejącym i zahydrofobizować na wysokość 30cm powyżej poziomu terenu.

Z uwagi na rozbudowaną strukturę ścian piwnicznych – świetliki piwniczne, gzymsy, zagięcia oraz występowanie drgań pochodzenia komunikacyjnego zaprojektowano wykonanie izolacji w postaci naniesienia metodą natryskiwania na zimno warstwy min 5mm za pomocą urządzenia rozpylającego materiału hydroizolacyjnego np.: „FLEXIGUM” f- my BITUM lub równoważnego.

Powierzchnia przed naniesieniem izolacji powinna być zabezpieczona i odpowiednio przygotowana zgodnie z technologią producenta. Po odkopaniu należy ścianę oczyścić do surowego muru – usunąć ewentualne stare tynki i powłoki izolacyjne, usunąć wszelkie luźne, niezwiązane fragmenty muru. W przypadku natrafienia na fragmenty bezstyłowych pozostałości elementów budynku należy je usunąć przy zachowaniu szczególnej staranności metodami nie wpływającymi negatywnie na istniejący obiekt (bez nadmiernych drgań). Izolację przeciwwilgociową poniżej terenu gruntu zabezpieczyć warstwą ochronną w postaci membrany PVC z włókniną filtrującą. Membranę w części wychodzącej ponad poziom terenu zabezpieczyć poprzez montaż blaszanej listwy maskującej z blachy tytan-cynku grubości 0,8mm wychodzącej ponad poziom terenu o 5cm i wypuszczonej poniżej terenu o 10 cm.

Ważnym warunkiem jaki musi spełnić izolacja jest jej szczelność w zagięciach ścian, pod świetlikami, w miejscach o bardzo utrudnionym dostępie przy równoczesnej potrzebie elastyczności związanej z drganiami na jakie jest narażony budynek. Forma natryskowa i specyfika materiału pozwala także na nałożenie go na oczyszczoną powierzchnię konstrukcyjną bez konieczności dodatkowego tynkowania i wyrównywania czy specjalnego gruntowania.

9. STUDZIENKI PIWNICZNE

Studzienki piwniczne należy rozebrać i odtworzyć jako betonowe (wg rys.). Pod studzienkami wykonać podłoże z tłucznia do głębokości min. 1m poniżej poziomu terenu. Studzienki należy odtworzyć jako betonowe o grubości 15 cm oraz zazbroić przeciwskurczowo siatką o $\varnothing 6/150/150$. Ścianki wyprowadzić do poziomu pierwotnego – do poziomu wejścia do budynku. Izolację poziomą na warstwie chudego betonu wykonać natryskiem (izolacja pozioma połączona z pionową ścian piwnicy). Powierzchnie zewnętrzne stykające się z gruntem zaizolować przeciwwilgociowo - natrysk na ściany studzienki z połączeniem izolacji poziomej na chudym betonie oraz połączeniem z izolacją pionową ścian piwnicy.

W studzienkach należy wykonać podłączenia do istniejącej kanalizacji deszczowej z syfonami celem odprowadzenia wód opadowych.

10. WYCIERACZKA PRZED WEJŚCIEM GŁÓWNYM

Przed wejściem głównym należy zamontować wycieraczkę do ogólnego czyszczenia: ruszt kratowy gr. 20 mm montowany na ramie z kątownika. Materiał - stal ocynkowana. Pod wycieraczką należy wykonać odwodnienie (wpust balkonowy) i włączyć go do studni kanalizacji deszczowej (S1).

11. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE SYSTEMU DRENAŻY

Dla zapewnienia odpowiedniego obniżenia i odprowadzenia wody gruntowej z rejonu terenu przed wejściem głównym do obiektu Muzeum Śląskiego projektuje się wykonanie systemu drenów - studzienki rewizyjne **R1** do **R4**. Zaprojektowane ciągi drenarskie do wykonania z rur drenażowych perforowanych ułożonych ze spadkiem 0,5% w kierunku studni R4. Włączanie ciągów drenarskich przewidziano do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej S1. Ze względu na szereg zalet jak trwałość, wytrzymałość, dobre własności hydrauliczne, szczelność złączy oraz małą wagę zaprojektowano rury drenarskie z PEHD DUO. Rury perforowane ze szczelinami 1,5x5,0 mm i średnicy DN 160 mm typ SN8 lub równoważne. Studzienki drenażowe DN 500 powinny być wykonane również z rur PEHD SPIRO lub równoważne umożliwiając inspekcję i czyszczenie дренаży z włazami

pozwalającymi eksploatację przy dużych obciążeniach typu samochody dostawcze. Wykonać jako dopasowane do poziomu terenu.

Studzienki należy montować w przygotowanym i odwodnionym wykopie. Montaż studzienek należy przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, oraz zgodnie z wytycznym podanymi przez producenta, używając odpowiedniego sprzętu.

Kanalizacja drenażu

System rur kanalizacyjnych PP żebrowane SN 8 lub równoważne.

Studnie przykryte włazem żeliwnym.

Rury układać ze spadkiem 0,5% w kierunku studni R4 w odległości 50 cm od budynku (oś rury). Rury umieścić mniej więcej w połowie wysokości ławy fundamentowej, czyli na głębokości około 2,80m pod poziomem terenu. Spód rury powinien znajdować się minimum 20 cm poniżej górnej krawędzi ławy, ale nie niżej niż dolna krawędź – ryzyko podmywania fundamentów. Do drenażu zastosować rury owinięte otulina, czyli filtrem z włókien polipropylenowych dla ochrony perforacji przed zatkanie. Rury wykonać w wykopie o szerokości dna minimum 80cm odkrywając jednocześnie ścianę fundamentową. Dno wyłożyć warstwą geowłókniny, która należy wywinąć w gore ok. 3m na wysokość poniżej warstw posadzkowych chodnika na ścianę fundamentowa budynku oraz przeciwległą ścianę wykopu. Geowłóknina wraz z wewnętrznym wypełnieniem żwirowym ma ułatwiać odprowadzanie nadmiaru wód w gruncie do rur drenarskich. Pod rurociągiem należy wykonać podsypkę z kruszywa frakcji 8-16 mm o grubości minimum 10 cm, wokół rur wykonać obsypkę a nad rurociągiem zasypkę z kruszywa tej samej frakcji. Grubość zasypki minimum 25cm. Studnie R4 wykonać jako studnie kontrolną z osadnikiem 100 dm³.

W ostatniej studni należy zamontować pompę elektryczną (zasilanie 230V z piwnicy) zanurzeniową dla okresowego opróżniania studzienki z wód drenarskich do studni deszczowej SN1 poprzez podpięcie się do przyłącza rynnowego pod poziomem terenu.

12. ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻOWE PRZY BUDOWIE SIECI DRENAŻOWEJ

Po wyznaczeniu trasy w terenie w miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia wykonać przekopy kontrolne celem dokładnego usytuowania urządzeń podziemnych w obecności użytkownika tych urządzeń. W miejscach tych wykopy wykonywać ręcznie. Pozostałe wykopy mechanicznie. Wszystkie wykopy o $h > 2,0$ m

należy zabezpieczyć ażurowymi szalunkami. Pozostałe wykopy wykonać jako otwarte nie obudowane o skarpach nachylonych ze złożeniem ziemi na odkład.

Rury drenarskie zabezpieczone geowłókniną należy układać na bardzo dokładnie zagęszczonej podsypce piaskowej o grubości 30 cm na głębokościach i z właściwymi spadkami. Zasypkę wykopu do wysokości 30 cm nad wierzch rury wykonać pomocą piasku zagęszczonego ręcznie. Pozostałe zasypanie wykonać gruntem rodzimym pozbawionym rumoszu i wietrzliny skalnej warstwami po 20 cm z zagęszczeniem.

Montaż rur drenarskich prowadzić w gotowym wykopie. Studnie kontrolne i połączeniowe montować w wykopie na podsypce. Wszystkie studzienki posiadać będą osadniki na piasek o głębokości 0,6 m.

Wykopy prowadzić odcinkowo zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.

Całość robót wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur drenarskich.

13. WYKOPY

Wykopy otwarte należy wykonać zgodnie z projektem jako wąskoprzestrzenne oraz warunkami technicznymi wg PN-EN 1610, PN-B-10736 oraz PN-B-06050.

Minimalną szerokość wykopów przyjmować wg poniższych tabeli:

Minimalna szerokość przestrzeni roboczej w wykopie

| Średnica nominalna rury mm | Minimalna wielkość przestrzeni roboczej m |
|----------------------------|---|
| DN < 350 | 0,25 |

Minimalna szerokość wykopu w zależności od jego głębokości

| Głębokość wykopu szerokość m | Minimalna szerokość wykopu m |
|------------------------------|------------------------------|
| $G < 1,00$ | nie jest wymagana |
| $1,00 < G < 1,75$ | 0,80 |
| $1,75 < G < 4,00$ | 0,90 |

13.1. Zabezpieczenie wykopów

Wykop należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz PN-B-10736. Ze względu na warunki gruntowo-wodne rury układać w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych zabezpieczonych obudowami pełnymi. Podczas zagęszczania gruntu utrzymywać jego wilgotność zgodnie z PN-86/B-02480. Wilgotność zagęszczania gruntu powinna być równa optymalnej lub wynosić min. 80 % jej wartości. Grunt użyty do zasypki nie powinien zawierać brył, gruzu i śmieci.

13.2. Odwodnienie wykopów na czas budowy

Wykop należy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych z terenów przyległych. Technologia zabezpieczenia do wyboru przez Wykonawcę.

13.3. Skrzyżowania i przekroczenia

Na terenie nie wyklucza się istnienia uzbrojenia podziemnego, w miejscach kolizji oraz w miejscach zbliżeń wykopy należy wykonać ręcznie bardzo ostrożnie i pod nadzorem właściciela uzbrojenia. Po wykonaniu skrzyżowań przestrzeń pomiędzy kanałem a uzbrojeniem istniejącym wypełnić mieszanką ziarnisto -piaskową. Prace zabezpieczające należy wykonać po wyłączeniu kabli spod napięcia i pod nadzorem ich właścicieli.

14. OPASKA WOKÓŁ BUDYNKU

Istniejącą opaskę z płyt z lastrico o wielkości 40x80 cm rozebrać z odzyskiem do ponownego ułożenia. Płytki popękane/połamane wymienić na płytki chodnikowe betonowe o rozm. 40x40 cm, wykonać w spadku o nachyleniu dopasowanym do otoczenia budynku ze spadkiem w stronę al.W.Korfantego

15. UWAGI KOŃCOWE

Roboty ujęte w niniejszym projekcie winny być wykonane zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” część II rozdział 3 oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych, oraz norm PN-81/B-10 700,01,PN-81/B- 10 700,02.

Wszystkie rury należące do konkretnych systemów wytwórcy należy układać zgodnie z Instrukcją montażu wytwórcy.

Całość robót należy wykonać zgodnie z:

"Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych" Część 7 - COBRTI INSTAL 2003 Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Kanalizacyjnych" Część 12 - COBRTI INSTAL 2006

1. Kanały i rurociągi należy układać zgodnie ze spadkami podanymi na profilach.
2. Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczenie podsypki i obsypki kanałów, rurociągów i studzienek.
3. Trasy naniesionego uzbrojenia są orientacyjne dlatego też roboty ziemne należy wykonywać bardzo ostrożnie. W miejscach, w których występuje liczne uzbrojenie podziemne należy wykonać próbne przekopy kontrolne dla dokładnego ustalenia usytuowania przewodów i ewentualnej korekty tras projektowanych sieci lub dokonania specjalnych zabezpieczeń przewodów w przypadku zbyt bliskich odległości między nimi, niezgodnych z przepisami.
4. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia o prowadzeniu prac w pobliżu ich sieci. Wszystkie prace ziemne należy wykonać pod nadzorem właścicieli urządzeń podziemnych (po uprzednim przeszkoleniu).
5. Na etapie wykonawstwa należy uzgodnić z eksploatatorem sieci harmonogram i sposób prowadzenia robót na czynnych sieciach.
6. Prace ziemne w pobliżu istn. sieci wod-kan należy wykonywać ręcznie.
7. Istniejące kable energetyczne, w miejscach skrzyżowań z projektowanym drenażem należy zabezpieczyć rurami ochronnymi.
8. Niejasności wynikłe w trakcie przygotowania do realizacji oraz samej realizacji konsultować należy z autorami opracowania. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji, fakt ten należy zgłosić Projektantowi, który rozstrzygnie powstały problem w ramach nadzoru autorskiego.
9. Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiOR i poleceniami Projektanta. Dokumentacja Projektowa, STWiOR oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Projektanta, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.
10. Przedmiar robót stanowi wyłącznie dokument informacyjny, określający szacunkowy, orientacyjny zakres robót przewidzianych do wykonania.

11. Uwagi Wykonawcy odnośnie czytelności dokumentacji, szczegółowych rozwiązań itp. wnoszone podczas wykonywania prac, a nie zgłoszone na etapie procedury przetargowej na wybór wykonawcy, nie stanowią podstawy do dodatkowych roszczeń finansowych albo przesunięć uzgodnionego harmonogramu prac.

12. W niniejszej dokumentacji – jeśli podane zostały nazwy i producenci materiałów, technologii i urządzeń - to podane zostały one jedynie jako przykładowe. Wykonawca może zaproponować inne materiały jednak muszą one spełniać wymagania określone w Specyfikacji Technicznej oraz dokumentacji projektowej. Wykonawca zobowiązany jest przed przystąpieniem do robót uzyskać od Projektanta i Zamawiającego akceptację materiałów jakie chce użyć do realizacji robót.

13. Wykonawca dokumentacji projektowej nie odpowiada za następstwa zmian w dokumentacji projektowej, jeżeli nie były one z nim uzgodnione, a zostały wprowadzone podczas wykonywania robót budowlanych.

14. Roboty należy prowadzić w taki sposób, aby umożliwić dojazdy i dojścia do budynku poprzez wykonanie stałej kładki. Muzeum w trakcie realizacji robót będzie funkcjonowało. Również dlatego należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie terenu robót szczerlnym, nieprzeziernym ogrodzeniem.

15. Przed przystąpieniem do robót należy zabezpieczyć geodezyjne znaki osnowy państwowej.

16. Wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne i odeskowane dwu lub jednostronnie.

17. Wszystkie napotkane urządzenia energetyczne należy traktować, jako czynne, będące pod napięciem i grożące porażeniem.

16. INFORMACJA O BIOZ

Zagrożenia przy robotach ziemnych

- wykonywanie robót niezgodnie z założoną technologią robót,
- nieprzestrzeganie warunków BHP podczas robót przy czynnych instalacjach,
- nie zachowanie odpowiedniego nachylenia skarpy,
- składowanie materiałów na krawędzi wykopu,
- pogłębianie wykopów wąsko przestrzennych ponad dopuszczalne zagłębienie,
- niestaranne wykonanie szalunków lub ich brak,
- użycie niewłaściwych materiałów do wykonania szalunków,
- brak lub niewłaściwe zejścia do wykopów,
- przebywanie w zasięgu pracy ramienia koparki,

- wykonywanie napraw sprzętu lub środków transportu bez należytego zabezpieczenia przed osunięciem się sprzętu,
- brak kontroli izolacji kabli energetycznych i przewodów doprowadzających energię elektryczną, np. do pomp,
- lekceważenie zagrożeń ze strony niewypałów,

16.1. Wytyczne dla instruktażu pracowników

- Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.
- Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.
- Każdy pracodawca ma obowiązek ustalić wykaz prac szczególnie niebezpiecznych występujących na budowie oraz sposoby postępowania przy wykonywaniu tych prac.
- Pracownicy zatrudnieni na placu budowy powinni być wyposażeni w odpowiedni dla danej pracy sprzęt ochrony osobistej lub zbiorowej oraz powinni być wyposażeni w odzież roboczą i ochronną wg obowiązujących tabel i norm zakładowych; zobowiązuje się pracowników do stosowania ich zgodnie z przeznaczeniem.
- Dla pracowników powinny być organizowane szkolenia BHP. Rodzaje obowiązujących szkoleń wg Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U.1996/62/285) są następujące:
 - a) szkolenie wstępne ogólne,
 - b) szkolenie wstępne stanowiskowe,
 - c) szkolenie wstępne podstawowe,
 - d) szkolenie okresowe.
- Podczas szkolenia na każdym etapie należy zapoznawać pracowników z ryzykiem zawodowym związanym z wykonywaną pracą na poszczególnych stanowiskach pracy, oraz sposobem stosowania podczas pracy środków ochrony osobistej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń, np. kaski, szelki, okulary ochronne, odzieży ochronnej itp.
- Pracowników zatrudnionych przy robotach ziemnych należy przeszkolić w zakresie zagrożeń wynikających z uszkodzenia instalacji podziemnych, w szczególności kabli elektroenergetycznych i telefonicznych, przewodów wodociągowych, gazociągowych i kanalizacyjnych.

- Pracownicy zatrudnieni przy robotach w czynnych kanałach ściekowych powinni być przeszkoleni i pouczeni o zagrożeniu występujących w tych kanałach.
- W dokumentacji budowy powinny znajdować się wszystkie dokumenty potwierdzające przeprowadzenie szkoleń w zakresie bhp, protokoły z dokonanych kontroli, wykaz wydanych zaleceń w zakresie BHP.
- Ponadto na terenie budowy powinien być do wglądu pracowników plan bioz, dokonana ocena ryzyka zawodowego. Informacja gdzie są przechowywane wyżej wymienione dokumenty powinny znajdować się na tablicy ogłoszeń.

16.2. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

Warunki bhp przy robotach ziemnych określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263, 2001 r.).

- Wykonanie robót ziemnych należy prowadzić na podstawie planu organizacji robót określającego kolejność i metody ich wykonania.
- Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokonać inwentaryzacji urządzeń podziemnych (instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej, gazowej, centralnego ogrzewania, telekomunikacyjnej) na drodze wykopów kontrolnych lub innymi metodami, w celu ustalenia ewentualnych kolizji i zagrożeń.
- Przy prowadzeniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy określić bezpieczne odległości (w pionie i poziomie), w jakich mogą być prowadzone roboty przy użyciu sprzętu ciężkiego. Odległości bezpiecznego używania maszyn roboczych należy ustalić z jednostkami zarządzającymi tymi instalacjami.
- Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie.
- W razie natrafienia na jakiegokolwiek nie zinwentaryzowane przewody należy natychmiast przerwać prace i zawiadomić o tym kierownictwo budowy.
- Prace ziemne w okolicach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonywać pod nadzorem przedstawicieli właścicieli danego uzbrojenia.
- Przy wykonywaniu wykopu sprzętem zmechanizowanym pracownicy powinni znajdować się w bezpiecznej od niego odległości.
- Podczas wykonywania wykopów wąsko przestrzennych osoby współpracujące z operatorem mogą znajdować się wyłącznie w części zabezpieczonej wykopu.

- Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju, jest zabronione.
- W czasie wykonywania koparką wykopów wąskoprzestrzennych należy wykonywać obudowy wyłącznie w zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowy prefabrykowane, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych.
- Podczas wykonywania wykopów niedopuszczalne jest:
 - tworzenie nawisów,
 - wysuwanie lemiesza maszyny roboczej poza krawędź klina odłamu,
 - używanie maszyn roboczych na gruntach gliniastych w czasie trwania ulewnego deszczu,
 - włączanie mechanizmu obrotu maszyny roboczej w trakcie napełniania naczynia roboczego gruntem,
 - przebywanie osób w zasięgu działania naczynia roboczego maszyny roboczej,
 - przemieszczanie maszyny roboczej po pochyleniach przekraczających dopuszczalny stopień, określony w jej dokumentacji techniczno-ruchowej,
 - wykonywanie tych robót pod czynnymi napowietrznymi liniami energetycznymi w odległości mniejszej niż to określają odrębne przepisy,
 - przebywanie osób w kabinie pojazdu do transportu wykopanego gruntu, w czasie załadunku jego skrzyni, w przypadku gdy kabina pojazdu nie została konstrukcyjnie wzmocniona.
- Niedopuszczalne jest w miejscu wykonywania wykopów prowadzenie jednocześnie innych robót oraz przebywanie osób niezatrudnionych.
- Składowanie urobku i materiałów jest dozwolone tylko po jednej stronie wykopu w odległości nie mniejszej niż 0,6 m, a dla zachowania komunikacji nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu umocnionego oraz odkładany min. 1,0 m za klin odłamu gruntu jeśli ściany wykopu nie są umocnione lub odwożony bezpośrednio na składowisko.
- W klinie odłamu gruntu nie wolno składować materiałów, urządzać dróg dojazdowych i przejść.
- Każdorazowe rozpoczęcie prac w wykopie wymaga sprawdzenia jego obudowy lub skarp.
- Jeżeli głębokość wykopu jest większa niż 1 m należy wykonać zejścia do wykopu. Odległość między zejściami do wykopu nie powinna przekraczać 20 m.
- Ściany wykopu należy zabezpieczyć zgodnie z opracowanym planem wykonania robót ziemnych (skarpowanie, szalunki, rozpory).

- Krawędzie wykopów oznaczyć i zabezpieczyć przed osobami postronnymi zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.
- W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady o wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Balustrady powinny być wyposażone w deskę krawężnikową wysokość 0,15 m oraz być zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu i zabezpieczyć balustradami, linami lub taśmami ostrzegawczymi.
- Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały dozór.
- Przejścia dla pieszych nad wykopami dla ruchu dwukierunkowego powinny mieć szerokość co najmniej 1,2 m a dla ruchu jednokierunkowego co najmniej 0,75 m. Po obu stronach przejścia (pomostu) muszą znajdować się barierki z poręczami o wysokości 1,10 m i deską krawężnikową wysokość 0,15 m.
- Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.
- W czasie zasypywania wykopu zabezpieczenie należy demontować stopniowo od dna wykopu.
- Podczas zagęszczania gruntu urządzeniami wibracyjnymi miejsca pracy mają być oznakowane przenośnymi zaporami oraz mają być przestrzegane warunki bezpieczeństwa i higieny pracy, określone w dokumentacji techniczno-ruchowej i w instrukcji obsługi.
- Wykopy należy zabezpieczyć przed zalaniem wodą opadową.

17. POWOŁANE ROZPORZĄDZENIA, NORMY I WARUNKI TECHNICZNE PRZYŁĄCZA WOD KAN

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. Nr 106/00 póź. 1126, Nr 109/00 póź. 1157, Nr 120/00 póź. 1268)

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r.

w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 póź. 844)

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. Nr 13/72 póź. 93)

Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 2 listopada 1954 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy spawaniu i cięciu metali (Dz.U. Nr 51/54 póź. 259)

Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 15 maja 1954 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy użytkowaniu butli z gazami sprężonymi, skroplonymi i rozpuszczonymi pod ciśnieniem (Dz.U. Nr 29/54 póź. 115z późniejszymi zmianami nie dotyczącymi przedmiotu niniejszych warunków).

Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. Nr 38/01 póź. 455)

Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. Nr 72/01 póź. 747)

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie warunków, jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze.

Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 14 listopada 1995 r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz.U. Nr 139/95 póź. 686)

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie określenia warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43/99 póź. 430)

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 stycznia 1986 r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych (Dz.U. Nr 6/86 póź. 33, Dz.U. Nr 48/86 póź. 239, Dz.U. Nr 136/95 póź. 670)

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 5 maja 1999 r. w sprawie określenia odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew lub krzewów, elementów ochrony akustycznej, wykonywania robót ziemnych, budynków lub budowli w sąsiedztwie linii kolejowych oraz sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych i pasów przeciwpożarowych (Dz.U. Nr 47/99 póź. 476)

Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984).

prPN-EN 805 Zaopatrzenie w wodę - Wymagania dla sieci wodociągowych

i ich części składowych PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna - Obiekty i elementy wyposażenia - Terminologia

PN-92/B-01706/AzI: 1999 Instalacje wodociągowe - Wymagania w projektowaniu PN-81/B-03020 Grunty budowlane - Posadowienie bezpośrednie budowli - Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.

PN-B-10725:1997 Wodociągi - Przewody zewnętrzne - Wymagania i badania

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania

ZAT/97-01-001 Rury i kształtki z polietylenu (PE) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych. Zeszyt 3. COBRTI Instal 2001.

Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Zeszyt 9 COBRTI Instal 2003.