

Projektujemy od 1957 roku.



Projekt budowlany
remontu budynku sali sportowej nr 11
wraz z infrastrukturą techniczną na terenie kompleksu wojskowego
przy ul. Saperskiej 1 w Olsztynie.

BRANŻA SANITARNA

Przyłącza kanalizacji deszczowej.

Kod CPV	45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów.
----------------	--

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

Opis techniczny.

1. Podstawa opracowania.
2. Określenie zakresu robót remontowych.
3. Zakres opracowania.
4. Opis istniejącego uzbrojenia.
5. Roboty ziemne.
6. (45231300-8) Przyłącza kanalizacji deszczowej.
7. Uwagi końcowe.

Rysunki:

S-1 – Plan zagospodarowania terenu, skala 1:500,
S-2 – Profil podłużny kanalizacji deszczowej, skala 1:100/1:500,

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Zlecenie Inwestora.
- Projekty architektoniczno - konstrukcyjne i branżowe opracowywane równolegle.
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500.
- Inwentaryzacja geodezyjna systemu kanalizacji deszczowej przy budynku sali sportowej nr 11 opracowana w celu określenia zakresu robót remontowych przywracających jej sprawne działanie.
- Wizja lokalna.
- Obowiązujące normy i przepisy.

2. OKREŚLENIE ZAKRESU ROBÓT REMONTOWYCH.

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji geodezyjnej systemu kanalizacji deszczowej przy budynku sali sportowej nr 11 oraz otrzymanej od Inwestora mapy sytuacyjno-wysokościowej terenu wokół budynku sali sportowej nr 11 wraz z infrastrukturą nadziemną i podziemną stwierdza się co następuje:

- Wody opadowe z dachu budynku są odprowadzone do sieci kanalizacji deszczowej biegnącej wzdłuż północnej i południowej ścian budynku nr 11.
- Dostępne z powierzchni terenu włązy do studzienek rewizyjnych a zatem i dostępne studzienki rewizyjne na sieci kanalizacji deszczowej są zlokalizowane w odstępach 68,4m po stronie południowej i 89,0m po stronie północnej co jest zdecydowanie zbyt dużą odległością i utrudnia konserwację i czyszczenie systemu kanalizacji deszczowej. Studzienki rewizyjne na sieci kanalizacyjnej zgodnie z przepisami należy lokalizować w odstępach nie większych niż 50,0m a najlepiej nie rzadziej niż co 25,0m.
- Przyłącza większości rur deszczowych oraz przyłącza większości wpustów drogowych na terenie objętym opracowaniem są włączone do sieci kanalizacji deszczowej na trójniki co utrudnia konserwację i czyszczenie systemu kanalizacji deszczowej.
- Na trasie sieci i przyłączy kanalizacji deszczowej oraz w bliskiej odległości od nich rosną drzewa, co sugeruje możliwość przerastania rurociągów kanalizacji deszczowej przez ich korzenie i znaczne ograniczenie światła rurociągów a w efekcie ich przepustowości. Odległość punktu środkowego drzewa od skrajni przewodu kanalizacyjnego winna wynosić co najmniej 2,0m.
- Na trasie kanalizacji deszczowej zostały zlokalizowane sieci elektroenergetyczne eNA i oprawy oświetleniowe, przyłącza telekomunikacyjne bez zachowania wymaganych przepisami odległości od sieci kanalizacyjnych. Zbyt bliska lokalizacja tej infrastruktury znacząco utrudnia a czasem uniemożliwia przeprowadzanie prac remontowych na sieci i przyłączach kanalizacyjnych. minimalne odległości dla tej infrastruktury wynoszą: odległość osi linii elektroenergetycznej lub teletechnicznej kablowej od skrajni przewodu kanalizacyjnego – 0,8m, odległość krawędzi fundamentu słupa oświetleniowego od skrajni przewodu kanalizacyjnego – 1,0m.
- Inwentaryzacja wykazała zamulenie wszystkich dostępnych i zainwentaryzowanych studzienek kanalizacji deszczowej przy budynku nr 11.
- Niektóre wyloty są niewidoczne w studzienkach kanalizacyjnych najprawdopodobniej z powodu ich zamulenia, co może świadczyć o całkowitej niedrożności tych odcinków sieci i przyłączy kanalizacji deszczowej.
- Na podstawie zainwentaryzowanych rzędnych rurociągów wyliczono spadki rurociągów sieci kanalizacji deszczowej od strony północnej i południowej budynku nr 11. Od strony północnej zainwentaryzowano rurociąg kd200, którego rzędne w dwóch najbliższych dostępnych studzienkach rewizyjnych wynoszą 107,24 i 107,54. Przy zmierzonej długości tego rurociągu wynoszącej 89,0m oraz różnicy rzędnych 30 cm wyliczono spadek $i=0,34\%$. Od strony południowej zainwentaryzowano rurociąg kd200 (na mapie sytuacyjno-wysokościowej otrzymanej z RZI Olsztyn rurociąg ten opisany jest jako kd250), którego rzędne w dwóch najbliższych dostępnych studzienkach rewizyjnych wynoszą 107,14 i 107,34. Przy zmierzonej długości tego rurociągu wynoszącej 68,4m oraz różnicy rzędnych 20 cm wyliczono spadek $i=0,29\%$. Są to zbyt małe spadki, ograniczający przepustowość rurociągów kd200

odpowiednio do 21,0 dm³/s spadku $i=0,34\%$ i 100% wypełnieniu oraz do 19,3 dm³/s przy spadku $i=0,29\%$ i 100% wypełnieniu. Istniejące spadki rurociągów nie zapewniają samooczyszczania się rurociągów co skutkuje ich zamuleniem. Istniejące rurociągi mają teoretyczną łączną przepustowość 40,3 dm³/s, co przy obliczeniowej ilości wód opadowych odprowadzanych z dachu budynku nr 11 $q=35,76$ dm³/s oraz uwzględnieniu odprowadzenia wód opadowych z dachu budynku nr 18 oraz przyległych wewnętrznych dróg asfaltowych jest zdecydowanie niewystarczające.

Na podstawie powyższej analizy zaleca się:

- wykonanie kompleksowej inwentaryzacji geodezyjnej istniejącego systemu kanalizacji deszczowej na całym terenie jednostki wojskowej przy ul. Saperskiej 1 w Olsztynie uwzględniającej rzeczywistą lokalizację studzienek rewizyjnych, materiału studzienek rewizyjnych, rzeczywiste rzędne wierzchów i dna studzienek rewizyjnych, rzędne dna wlotów rurociągów kanalizacyjnych do studzienek rewizyjnych wraz z określeniem ich średnic i materiału z jakich są wykonane,
- wykonania kamerowania sieci kanalizacji deszczowej w celu określenia jej stanu technicznego, drożności, ewentualnego zamulenia, zapadnięcia się odcinków sieci, przerastania rur przez korzenie drzew itp.,
- na podstawie inwentaryzacji i kamerowania określenie rzeczywistych spadków przewodów sieci kanalizacji deszczowej,
- wykonanie obliczeń ilości wód opadowych dla całego terenu jednostki wojskowej,
- **w zależności od wyników w/w prac wykonanie koncepcji kompleksowej przebudowy i rozbudowy sieci kanalizacji deszczowej w celu zapewnienia skutecznego odprowadzenia wód deszczowych z całego terenu jednostki wojskowej.**

3. ZAKRES OPRACOWANIA.

Niniejsze opracowanie obejmuje remont - wymianę przyłączy kanalizacji deszczowej do rur deszczowych odprowadzających wody opadowe z dachu budynku sali sportowej nr 11 od strony północnej i południowej do sieci kanalizacji deszczowej na terenie jednostki wojskowej.

Remont powyższych odcinków systemu kanalizacji deszczowej nie poprawi ani nie przywróci jego sprawnego działania, ponieważ wymagana jest kompleksowa przebudowa sieci kanalizacji deszczowej na terenie całej jednostki wojskowej ze względu na jej bardzo zły stan techniczny oraz bardzo prawdopodobną całkowitą niedrożność spowodowaną całkowitym zamuleniem niektórych odcinków rurociągów.

Również przebudowa odcinków sieci kanalizacji deszczowej wzdłuż budynku nr 11 od strony północnej i południowej nie poprawi ani nie przywróci sprawnego działania systemu kanalizacji deszczowej ze względu na zamulenie i niedrożność sąsiednich odcinków sieci, które mają odprowadzać wody opadowe z terenu jednostki wojskowej.

Niniejsze opracowanie należy realizować dopiero po wykonaniu kompleksowej przebudowy sieci deszczowej na terenie jednostki wojskowej przywracającej skuteczne odprowadzenie wód opadowych z tego terenu, dostosowując rzędne zaprojektowanych studzienek połączeniowych do rzędnych przebudowanych rurociągów sieci.

4. OPIS ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA.

Na terenie objętym zakresem opracowania oraz w jego otoczeniu występuje następujące uzbrojenie techniczne:

- sieć wodociągowa,
- sieć ciepła niskoparametrowa,
- sieć kablowa telekomunikacyjna,
- sieć elektroenergetyczna,

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy uzgodnić z właścicielami sieci szczegółowe ich usytuowanie oraz uzyskać pozwolenie właściwych organów na prowadzenie robót.

5. ROBOTY ZIEMNE.

Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić właścicieli uzbrojenia podziemnego zgodnie z treścią uzgodnień branżowych.

Trasa rurociągów powinna być geodezyjnie wytyczona przed rozpoczęciem robót.

Wszystkie rzędne podane w projekcie odnoszą się do sieci reperów niwelacji ogólnopanaństwowej.

Wykopy należy wykonywać jako otwarte obudowane zgodnie z PN-S-02205. Wykopy można wykonywać mechanicznie poza zbliżeniami do istniejącego uzbrojenia oraz ręcznie w zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym z zachowaniem szczególnej ostrożności. Miejsca kolizji istniejącego uzbrojenia z projektowanymi urządzeniami należy ustalić szczegółowo wykonując przekopy kontrolne. W terenie objętym opracowaniem oprócz naniesionych kolizji mogą wystąpić także kolizje z uzbrojeniem niezainwentaryzowanym. Wszystkie napotkane urządzenia należy traktować jako czynne, powiadamiając o ich odkryciu ewentualnych użytkowników i uzgodnić z nimi sposób ich zabezpieczenia lub likwidacji. Wykopy należy wykonywać jako wąskoprzestrzenne szalowane o skarpach pionowych ze względu na zbliżenie do istniejącej zabudowy, drzewostanu i infrastruktury podziemnej. Zabezpieczenie ścian wykopów wykonywać wypraskami stalowymi zgodnie z normą PN-B-06050:1968. Wykopy należy wykonywać bez zbędnego przegłębiania.

Należy zwrócić szczególną uwagę na zagęszczenie ziemi w wykopach ze względu na usytuowanie infrastruktury w drogach. Wskaźnik zagęszczenia gruntu w każdej warstwie winien wynosić nie mniej niż 0,97 pod drogami oraz 0,95 w terenie nieutwardzonym maksymalnego zagęszczenia wg normalnej próby Proctora wg PN-B-04481. Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami Dz. U. Nr 4/83 z późniejszymi zmianami.

Przed zasypanie wykopów należy wykonać inwentaryzację powykonawczą trasy i rzędnych posadowienia rurociągów i armatury.

Istniejące lokalne systemy melioracyjne lub opaski odwadniające należy doprowadzić do pierwotnego stanu w przypadku ich uszkodzenia.

Odwodnienie wykopów.

Ewentualne odwodnienie wykopów należy wykonać poprzez odpompowanie wody pompą szlamową umieszczoną bezpośrednio w wykopie.

Zabezpieczenie wykopów.

Wykopy należy ogrodzić i oznakować w sposób sygnalizujący niebezpieczeństwo. W uzasadnionych przypadkach dla pieszych należy ułożyć kładki wyposażone w poręcze na wysokości 1,1 m.

Zabezpieczenie kabli w wykopach.

W miejscach skrzyżowania kable należy zabezpieczyć zgodnie z uzgodnieniami branżowymi, przez montaż na kablach rur ochronnych dwudzielnych typu Arot wg PN-E-05125:1986.

Z uwagi na możliwość wystąpienia gorszych i bardziej złożonych warunków gruntowych **wszystkie prace ziemne należy prowadzić pod stałym nadzorem geologicznym.**

6. SIEĆ I PRZYŁĄCZA KANALIZACJI DESZCZOWEJ.

6.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania są przyłącza kanalizacji deszczowej z rur deszczowych odprowadzające wody opadowe z dachu remontowanego budynku do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej na terenie inwestycji. Ilość i lokalizacja rur deszczowych oraz ilość wód opadowych odprowadzanych z dachu budynku do sieci kanalizacji deszczowej pozostają bez zmian.

6.2. BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ.

Remont przyłączy kanalizacji deszczowej do rur deszczowych z dachu należy wykonać w wykopach otwartych z rur PVC o ścianach jednorodnych „HW” odpowiadających normie PN-EN 1401-1:2009, kielichowych klasy SN8. Połączenia rur wykonać na uszczelki gumowe fabrycznie montowane, wstępnie smarowane.

Jako pośrednie studzienki rewizyjne zaprojektowano studnie rewizyjne z tworzywa sztucznego śr.425 z kinetą połączeniową 90°, lub przepływową z włączeniem na in-situ, wyposażone we właz klasy D400 z pierścieniem odciążającym do rury teleskopowej z uszczelką z rurą teleskopową, z adapterem pod właz.

Połączenia projektowanych studzienek z tworzywa sztucznego z istniejącymi rurociągami (ze względu na brak informacji z jakiego materiału są wykonane istniejące rurociągi), należy wykonać za pomocą odpowiednich łączników systemowych danego producenta studzienek tworzywowych. Łączniki należy dobrać po wykonaniu wykopu i określeniu stanu i materiału istniejących rurociągów.

Istniejące studnie rewizyjne są najprawdopodobniej żelbetowe. Studnie Di1 i Di2 pozostawia się bez zmian, należy jedynie uszczelnić je od wewnątrz i zapewnić szczelność podłączenia wymienionych przyłączy do rur deszczowych. W przypadku studni Di3 i Di4, która jest niewidoczna, należy wymienić je na nowe studnie żelbetowe Dn1200, łączone na uszczelki klinowe, z monolityczną częścią dolną, z pierścieniem odciążającym i z włazem żeliwnym śr. 600mm klasy B125 ze względu na lokalizację w terenie nieutwardzonym. Studnie żelbetowe należy zamawiać jako prefabrykowane wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1917, z połączeniami kręgów na uszczelki klinowe, z osadzonymi stopniami włazowymi żeliwnymi w rozstawie co 30 cm. Przejścia rurociągów przez ściany studzienek wykonać w fabrycznie osadzonych tulejach uszczelniających PS.

Przejścia przez ściany istniejących studni należy wykonać za pomocą tulei ochronnych PS.

Rury deszczowe spustowe wyposażać w osadniki deszczowe żeliwne śr. 150mm z rewizją na wysokości min. 0,5m nad poziomem terenu oraz rurą żeliwną śr. 150mm do wysokości 2,0m nad poziom terenu i mocować za pomocą haków do konstrukcji budynku szczególnie starannie.

W przypadku pojawienia się wody w wykopie wykop należy odwadniać natomiast przewód należy zabezpieczyć przed wypłynięciem. Na podłożu wykonać podsypkę piaskową lub z pospółki grubości minimalnej 10cm z pogłębieniem na złącza oraz obsypać i przysypać warstwą piasku grubości minimum 15cm. Przed przysypaniem dla poszczególnych odcinków wykonać próbę szczelności.

Nasypty po rozkopach od poziomu zasypki wbudowanych przewodów wykonać nasypami kontrolowanymi do spodu trawników lub podbudowy pod nawierzchnie drogi i chodników. Nawierzchnie po rozkopach należy odtworzyć.

W miejscach kolizji kanalizacji deszczowej z istniejącym uzbrojeniem należy na kablach energetycznych i telekomunikacyjnych założyć dwudzielne rury osłonowe o długości zapewniającej zachowanie min. 0,5 m osłony poza licem kanału kanalizacji deszczowej.

Kolektor należy wykonać pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane do wykonywania tego typu prac.

6.3. ILOŚĆ ODPROWADZANYCH WÓD DESZCZOWYCH.

- Istniejący dach sali sportowej o nachyleniu większym niż 15° – powierzchnia $F = 2079 \text{ m}^2 = 0,2079 \text{ ha}$,
- Współczynnik spływu z powierzchni dachu budynku o nachyleniu większym niż 15° – $\Psi = 1,0$;
- Natężenie deszczu miarodajnego, jednostkowego $q=172 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$
- Czas trwania deszczu jednostkowego, miarodajnego $t=15\text{min}$
- Ilość odprowadzanych wód opadowych:
 $q=0,2079 \cdot 1,0 \cdot 172 = 35,76 \text{ dm}^3/\text{s}$

Powierzchnia dachu nie ulega zmianie więc ilość wód opadowych pozostaje bez zmian.

7. UWAGI KOŃCOWE.

Całość instalacji wykonać zgodnie z:

- projektem,
- warunkami technicznymi przyłączenia do sieci,
- warunkami norm PN i BN,
- „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.” Dz.U. Nr 75/02 poz. 690,
- sieci i przyłącza kanalizacyjne wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – Wymagania techniczne COBRTI INSTAL” zeszyt 9,
- sieci i przyłącza wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji w 1994r.,
- Roboty ziemne w miejscu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem prowadzić ręcznie,
- przy robotach ziemnych i montażowych przestrzegać przepisów BHP ogólnych i branżowych.
- Rurociągi i urządzenia montować zgodnie z DTR i instrukcjami obsługi przesłanymi przez producentów i dostawców materiałów.

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia powinny posiadać aktualne atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Dopuszcza się zamianę wszelkich materiałów i

urządzeń na równoważne o parametrach i właściwościach nie odbiegających od projektowanych w tym opracowaniu wyłącznie za zgodą Inwestora. Wykonawca zobowiązany jest przed dokonaniem zamówienia wykazać równoważność proponowanego produktu, zaś zastosowanie produktu równoważnego nie może podnosić kosztów inwestycji.

Projektował : mgr inż. Barbara Otulak