

OPIS TECHNICZNY

| Lp. | Spis treści | Nr strony |
|-----|---|-----------|
| 1. | Podstawa opracowania. | 2 |
| 2. | Przedmiot i zakres opracowania | 2 |
| 3. | Opis instalacji wodociągowej | 2 |
| 3.1 | Przyłącze wodociągowe | 2 |
| 3.2 | Bilans wody dla projektowanego budynku kontenerowego | 3 |
| 3.3 | Zapotrzebowanie wody na cele bytowo-gospodarcze | |
| | i p.poż dla istniejącego budynku Wydziału Biologii | 4 |
| 3.4 | Sprawdzenie przepustowości istniejącego przyłącza wodociągowego | 5 |
| 3.5 | Sprawdzenie przepustowości wodomierza | 5 |
| 3.6 | Obliczenia hydrauliczne instalacji wody zimnej | 6 |
| 4 | Przyłącze kanalizacji ogólnospławnej | 7 |
| 4.1 | Bilans ścieków bytowo-gospodarczych dla projektowanego | 8 |
| | budynku kontenerowego | |
| 4.2 | Spływ ścieków bytowo gospodarczych z istniejącego budynku Wydziału Biologii | 8 |
| 4.3 | Bilans ścieków deszczowych | 8 |
| 5 | Warunki techniczne wykonania i montażu | 10 |
| 5.1 | Przyłącze wodociągowe | 10 |
| 5.2 | Przyłącze kanalizacji ogólnospławnej | 12 |
| 6 | Zagadnienia BHP | 14 |
| 7. | Załącznik 1 | 15 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----------------------|--|-----------|--|-------------|--|------------------|--|-----------------|--|--|--|
| Komenda Główna Policji w Warszawie | | | | Podziałka | | Data | | Imię i nazwisko | | Podpis | | | |
| Budynek kontenerowy magazynowo-biurowy CLK KGP Ul. Iwicka 14, 00-792 Warszawa Nr działki 11, obręb 1-03-06 Budowa budynku kontenerowego biurowo-magazynowego z przyłączami i instalacjami wewnętrznymi Przyłącza wod-kan. Opis techniczny | | | | Materiał | | Projektował | | 04.2011 | | A.Banachiewicz | | | |
| | | | | | | Sprawdził | | 04.2011 | | P.Ostapiec | | | |
| | | | | Masa [kg] | | Prowadzący | | 04.2011 | | E.Matyszkiewicz | | | |
| | | | | | | Zatwierdził | | 04.2011 | | W.Kurcz | | | |
| Nr rys. | | M-14.1047-002 | | 1 15 | | Zmiana | | a x | | | | | |
| | | | | Nr ark. | | Ark. | | b x | | | | | |
| | | | | | | | | c x | | | | | |
| | | | | | | | | d x | | | | | |
| 4A | | | | | | | | | | | | | |
| Wskaźnik archiwalny | | | | Zastępuje | | | | Zastąpiony przez | | | | | |
| Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone (All rights reserved) | | | | | | | | | | | | | |



BIURO PROJEKTÓW
„ZD-projekt” HTS Sp. z o.o. Kraków

1.Podstawa opracowania.

Projekt opracowano na podstawie:

- umowy
- warunki techniczne TD-660-840/236777/5241/11 wydane przez MPWIK Warszawa
- uzgodnień z Inwestorem
- wizji lokalnej

2.Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przyłączy instalacji sanitarnych dla nowoprojektowanego obiektu kontenerowego biurowo-magazynowego znajdującego się na terenie KGP przy ul. Iwickiej 14 w Warszawie, nr działki 11, obręb 1-03-06.

Zakres opracowania obejmuje:

Przyłącza:

- przyłącz wody do projektowanego budynku kontenerowo-magazynowego,
- przyłącz kanalizacji sanitarnej i deszczowej dla potrzeb projektowanego budynku kontenerowo-magazynowego,

3.Opis instalacji wodociągowej.

3.1.Przyłącze wodociągowe

Źródłem wody zimnej dla potrzeb projektowanego kontenera biurowo-magazynowego będzie instalacja wodociągowa znajdująca się w sąsiednim budynku Wydziału Biologii. Projektowany rurociąg DN20 będzie włączony za pomocą trójnika do istniejącego rurociągu DN25 ze stali ocynkowanej, znajdującego się w piwnicy, w pomieszczeniu wymiennikowni budynku Wydziału Biologii. Dalej rurociąg DN20 będzie prowadzony po ścianie pomieszczenia wymiennikowni, a następnie zostanie wyprowadzony poza budynek i dalej będzie prowadzony w ziemi, aż do projektowanego kontenera.

| | | | | | | | | | |
|---|----------------------|--|--|-----------|------|-----------|------------------|-----------------|--------|
| Nr rys. | M-14.1047-002 | | | 2 | 15 | | Data | Imię i nazwisko | Podpis |
| | | | | Nr ark. | Ark. | Opracował | 04.2011 | M.Pietras | |
| | | | | | | Sprawdził | 04.2011 | P.Ostapiec | |
| 4A | | | | | | | | | |
| Wskaźnik archiwalny | | | | Zastępuje | | | Zastąpiony przez | | |
| Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone (All rights reserved) | | | | | | | | | |



3.3. Zapotrzebowanie wody na cele bytowo-gospodarcze i p.poż dla istniejącego budynku**Wydziału Biologii:**

- Dotychczasowe zapotrzebowanie wody na cele bytowo-gospodarcze dla istniejącego budynku Wydziału Biologii, z którego będzie zasilana projektowana instalacja budynku kontenerowego wynosi:

$$Q_{\text{byt-gosp}}=1,8 \text{ [l/s]}$$

$$Q_{\text{byt-gosp}}=6,5 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

Ze względu na przeniesienie z budynku Wydziału Biologii do projektowanego budynku kontenerowego następujących urządzeń sanitarnych:

- umywalka szt.1
- miska ustępowa szt.1,

dlatego, zapotrzebowanie na wodę do celów bytowo-gospodarczych łącznie- dla budynku Wydziału Biologii i projektowanego budynku kontenerowego nie ulegnie zmianie i nadal będzie wynosiło **1,8 l/s**.

- *Dotychczasowe zapotrzebowanie wody na cele p.poż dla budynku Wydziału Biologii wynosi :*

$$Q_{\text{p.poż}}=2,0 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{p.poż}}=7,2 \text{ m}^3\text{/h}$$

Zapotrzebowanie to pozostaje bez zmian.

| | | | | | | | | | |
|---|----------------------|--|--|-----------|------|-----------|------------------|-----------------|--------|
| Nr rys. | M-14.1047-002 | | | 4 | 15 | | Data | Imię i nazwisko | Podpis |
| | | | | Nr ark. | Ark. | Opracował | 04.2011 | M.Pietras | |
| | | | | | | Sprawdził | 04.2011 | P.Ostapiec | |
| 4A | | | | | | | | | |
| Wskaźnik archiwalny | | | | Zastępuje | | | Zastąpiony przez | | |
| Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone (All rights reserved) | | | | | | | | | |



Dobór wodomierza można uznać za poprawny gdy spełnione są dwa następujące warunki wg PN-92/B-01706 :

$$Q_{\text{byt-gosp}}=6,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{max}} = 20 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$1. Q_{\text{byt-gosp}} \leq \frac{Q_{\text{max}}}{2}$$

$$6,5 \leq \frac{20}{2}$$

$$6,5 \leq 10$$

oraz

$$2. DN \leq d$$

$$40 \leq 50$$

DN -średnica nominalna wybranego wodomierza [mm] 40 [mm]

d- średnica przewodu na którym wodomierz jest zainstalowany wynosi 50 [mm]

Warunek 1 i 2 został spełniony zatem istniejący wodomierz jest wystarczający i nie wymaga wymiany.

3.6.Obliczenia hydrauliczne instalacji wody zimnej.

Obliczenia hydrauliczne przewodów wody zimnej wykonano przy użyciu programu firmy Wavin H2O dla rur PP-R.

Parametry instalacji wody zimnej:

Ciśnienie dyspozycyjne 0,35 MPa

Temperatura wody 5°C

Instalacja wody zimnej dla budynku:

Σstrat ciśnienia na zestawie wodomierzowym = 4,0 m

Σstrat ciśnienia (w tym straty liniowe i miejscowe)=3,47 m

Wymagana wysokość ciśnienia wody przed zaworem czerpalnym=10 m

h_g (geometryczna wysokość położenia baterii czerpalnej)=9,0 m.

| | | | | | | | | | |
|---|----------------------|--|--|-----------|------|-----------|------------------|-----------------|--------|
| Nr rys. | M-14.1047-002 | | | 6 | 15 | | Data | Imię i nazwisko | Podpis |
| | | | | Nr ark. | Ark. | Opracował | 04.2011 | M.Pietras | |
| | | | | | | Sprawdził | 04.2011 | P.Ostapiec | |
| 4A | | | | | | | | | |
| Wskaźnik archiwalny | | | | Zastępuje | | | Zastąpiony przez | | |
| Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone (All rights reserved) | | | | | | | | | |

Wymagane ciśnienie w przewodzie wodociągowym

$H=4+3,47+10+9=26,47\text{m H}_2\text{O}$.

Ciśnienie dyspozycyjne wynosi 35 m H_2O , a więc jest wystarczające dla poprawności działania instalacji wody zimnej po jej rozbudowie.

4.Przyłącze kanalizacji ogólnospławnej

Ze względu na to, że na terenie KGP istnieje system kanalizacji ogólnospławnej, ścieki sanitarne jak i deszczowe z projektowanego obiektu będą kierowane do projektowanej studzienki ST1 Ø 600 TEGRA Wavin, studzienki ST2 Ø 600 oraz studzienki ST3 Ø 600, a następnie będą odprowadzane rurociągiem DN150, do istniejącej studzienki ST4 Ø 1000 znajdującej się na kanalizacji ogólnospławnej.

Nowoprojektowane ciągi kanalizacji ogólnospławnej (od ST2 do ST4) będą wykonane z rur dwuściennych PP X-Stream Ø 150 tj. rur karbowanych, kielichowych łączonych na uszczelkę. Natomiast odcinki kanalizacji odprowadzającej wody opadowe z dachu kontenera Rd1 do ST1 i Rd2 do ST2 będą wykonane z rur PCV-U o wzmocnionej ścianie Ø 160.

Odpływ ścieków sanitarnych z projektowanego budynku będzie odbywał się rurą wykonaną z PVC-U o średnicy Ø 160 i spadkiem 2,0%, która zostanie włączona do studzienki ST2.

Wejście rurociągu PVC-U Ø 160 do studzienki ST2 należy wykonać w tulei ochronnej.

Dach projektowanego kontenera zaprojektowano jako jednospadowy w kierunku północnym.

Do odprowadzenia wody deszczowej z dachu kontenera zaprojektowano w oparciu o system rynnowy KANION firmy Wavin- rynny półokrągłe Ø 160 z dwoma rurami spustowymi Ø 110, zlokalizowanymi po stronie północnej (rozmieszczenie rur spustowych pokazano na rys.

M-14.1047-003).

Na wysokości 1,5 m od poziomu terenu na każdej rurze spustowej zostanie zabudowany osadnik deszczowy PVC o średnicy Ø 110.

Wody deszczowe zostaną odprowadzone do projektowanej studni ST1 Ø 600 i poprzez studnie ST2 Ø 600 będą kierowane do istniejącej studzienki ST4 znajdującej się na kanalizacji ogólnospławnej DN150.

Całość ścieków spływających z terenu KGP odprowadzane są do kolektora DN300.

| | | | | | | | | | |
|---|----------------------|--|--|-----------|------|-----------|------------------|-----------------|--------|
| Nr rys. | M-14.1047-002 | | | 7 | 15 | | Data | Imię i nazwisko | Podpis |
| | | | | Nr ark. | Ark. | Opracował | 04.2011 | M.Pietras | |
| | | | | | | Sprawdził | 04.2011 | P.Ostapiec | |
| 4A | | | | | | | | | |
| Wskaźnik archiwalny | | | | Zastępuje | | | Zastąpiony przez | | |
| Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone (All rights reserved) | | | | | | | | | |

4.1. Bilans ścieków bytowo-gospodarczych dla projektowanego budynku kontenerowego:

| Nazwa urządzenia | Ilość [szt.] | AW _s | ΣAW _s |
|------------------|-----------------|-----------------|------------------|
| Umywalka | 1 | 0,5 | 0,5 |
| Miska ustępowa | 1 | 2,5 | 2,5 |
| | | | Suma: 3,0 |

$$Q_{s1} = 0,5 \cdot \sqrt{3,0} = 0,87 \text{ [dm}^3/\text{s]},$$

$$Q_{s1} = 0,87 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

4.2. Spływ ścieków bytowo gospodarczych z istniejącego budynku Wydziału Biologii wynosi :

$$Q_{s2} = 3,55 \text{ [dm}^3/\text{s]}.$$

4.3. Bilans ścieków deszczowych:

$$Q_d = \Psi \cdot A \cdot I$$

gdzie:

 Ψ - współczynnik spływu

A- powierzchnia odwadniana ha

I- miarodajne natężenie deszczu $\text{dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$ **Ilość wód opadowych odprowadzanych z dachu projektowanego kontenera:**- współczynnik spływu dla dachu jednospadowego o kącie nachylenia $<15^\circ$ przyj ęto 0,8A- powierzchnia odwadniana ha $A_1 = 181,62 \text{ m}^2 = 0,01816 \text{ ha}$.

I= 132 [l/s*ha] natężenie deszczu nawalnego dla czasu trwania 15 min. i częstotliwości występowania p=20% (raz na 5 lat)).

$$q_{d1} = 0,8 \cdot 0,01816 \cdot 132 = 1,92 \text{ [dm}^3/\text{s]}.$$

$$q_{d1} = 1,92 \text{ [dm}^3/\text{s]}.$$

| | | | | | | | | | |
|---|----------------------|--|--|-----------|------|-----------|------------------|-----------------|--------|
| Nr rys. | M-14.1047-002 | | | 8 | 15 | | Data | Imię i nazwisko | Podpis |
| | | | | Nr ark. | Ark. | Opracował | 04.2011 | M.Pietras | |
| | | | | | | Sprawdził | 04.2011 | P.Ostapiec | |
| 4A | | | | | | | | | |
| Wskaźnik archiwalny | | | | Zastępuje | | | Zastąpiony przez | | |
| Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone (All rights reserved) | | | | | | | | | |

Ilość wód opadowych odprowadzanych z dachu istniejącego budynku Wydziału Biologii:

- współczynnik spływu dla dachu jednospadowego o kącie nachylenia $>15^\circ$ przyjęto 1,0

A- powierzchnia odwadniana ha $A_1=427 \text{ m}^2=0,0427\text{ha}$.

$I=132 \text{ [l/s*ha]}$ natężenie deszczu nawalnego dla czasu trwania 15 min. i częstotliwości występowania $p=20\%$ (raz na 5 lat)).

$$q_{d2}=1,0 \cdot 0,0427 \cdot 132=5,6 \text{ [dm}^3/\text{s]}.$$

$$q_{d2}=5,6 \text{ [dm}^3/\text{s]}.$$

Ilość wód opadowych odprowadzanych z terenów utwardzonych:

- współczynnik spływu dla terenów utwardzonych (kostka brukowa) przyjęto 0,85

A- powierzchnia odwadniana ha $A_1=1557 \text{ m}^2=0,155\text{ha}$.

$I=132 \text{ [l/s*ha]}$ natężenie deszczu nawalnego dla czasu trwania 15 min. i częstotliwości występowania $p=20\%$ (raz na 5 lat)).

$$q_{d3}=0,85 \cdot 0,1557 \cdot 132=17,5 \text{ [dm}^3/\text{s]}.$$

$$q_{d3}=17,5 \text{ [dm}^3/\text{s]}.$$

Ilość wód opadowych odprowadzanych z terenów zielonych:

- współczynnik spływu dla terenów zielonych przyjęto 0,10

A- powierzchnia odwadniana ha $A_1=645 \text{ m}^2=0,0645\text{ha}$.

$I=132 \text{ [l/s*ha]}$ natężenie deszczu nawalnego dla czasu trwania 15 min. i częstotliwości występowania $p=20\%$ (raz na 5 lat)).

$$q_{d4}=0,10 \cdot 0,0645 \cdot 132=0,85 \text{ [dm}^3/\text{s]}.$$

$$q_{d4}=0,85 \text{ [dm}^3/\text{s]}.$$

| | | | | | | | | | |
|---|----------------------|--|--|-----------|------|-----------|------------------|-----------------|--------|
| Nr rys. | M-14.1047-002 | | | 9 | 15 | | Data | Imię i nazwisko | Podpis |
| | | | | Nr ark. | Ark. | Opracował | 04.2011 | M.Pietras | |
| | | | | | | Sprawdził | 04.2011 | P.Ostapiec | |
| 4A | | | | | | | | | |
| Wskaźnik archiwalny | | | | Zastępuje | | | Zastąpiony przez | | |
| Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone (All rights reserved) | | | | | | | | | |

Suma ścieków odprowadzanych do kanalizacji ogólnospławnej DN 300 w porze deszczowej:

$$Q=q_{s1}+q_{s2}+q_{d1}+q_{d2}+q_{d3}+q_{d4} \text{ [dm}^3\text{/s]}.$$

$$Q=0,87+3,55+1,92+5,6+17,5+0,85 \text{ [dm}^3\text{/s]}.$$

$$Q=30,3 \text{ [dm}^3\text{/s]}.$$

Dopuszczalny przepływ dla kolektora DN300 i spadku 0,5% przy napełnieniu 70% wynosi **56,8[dm³/s]**. Istniejące przyłącze kanalizacji sanitarnej DN 300 jest wystarczające na nowe warunki i nie wymaga przebudowy.

5. Warunki techniczne wykonania i montażu.**5.1. Przyłącze wodociągowe.**

Przyłącz wody należy wykonać z rur PE 25x2,3 mm SDR11, klasy PE 80.

Połączenie rur stalowych z rurami PE należy wykonać poprzez złącze PE/Stal.

Złącze PE/Stal zabezpieczyć przed korozją farbą antykorozyjną.

Wodociąg należy układać z minimalnym spadkiem 0,3% w kierunku projektowanego budynku kontenerowego.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych związanych z wykonaniem przyłącza wodociągowego należy zapewnić geodezyjne wytyczenie tras projektowanych przewodów w terenie, natomiast po wykonaniu wszystkich robót montażowych należy sporządzić geodezyjną inwentaryzację powykonawczą, przed zakryciem przewodów.

Według inwentaryzacji drzewo przy trasie instalacji to **Prunus sp-śliwa** rozpoznanie w stanie bezlistnym, drzewo 4 pienne, wysokości 5 m, rozpiętość korony 4 m, 1 pień zniekształcony (zgrubienia), co wskazuje na raka wywołanego grzybami pasożytniczymi. Średnica pnia na wysokości 1,4 m wynosi Ø 28 cm.

Zaleca się, aby roboty ziemne w obrębie korzeni drzewa były wykonywane ręcznie.

Zaleca się odpowiednie zabezpieczenie pnia drzewa oraz korzeni w czasie prowadzenia robót ziemnych.

| | | | | | | | | | |
|---|----------------------|-----------|--|---------|------|------------------|---------|-----------------|--------|
| Nr rys. | M-14.1047-002 | | | 10 | 15 | | Data | Imię i nazwisko | Podpis |
| | | | | Nr ark. | Ark. | Opracował | 04.2011 | M.Pietras | |
| | | | | | | Sprawdził | 04.2011 | P.Ostapiec | |
| 4A | | | | | | | | | |
| Wskaźnik archiwalny | | Zastępuje | | | | Zastąpiony przez | | | |
| Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone (All rights reserved) | | | | | | | | | |

Wykonać wykopy o ścianach pionowych umocnionych szalunkami płytowymi lub wypraskami stalowymi. Wykopy w obrębie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością, aby nie uszkodzić przewodów.

Wykopy należy oznakować i zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

Rury należy posadzić na 30 cm podsypce piaskowej i zasypać piaskiem do wysokości 30cm ponad wierzch rury. Zasypkę wykopu wykonać do 30cm ponad wierzch rury ręcznie piaskiem bez kamieni, warstwami o grubości 10 cm ze starannym zagęszczeniem każdej warstwy.

W miejscach kolizji z innym uzbrojeniem, gdzie odległości pomiędzy przewodami wynoszą mniej niż 0,5 m, należy na przewodzie wodociągowym zamontować rurę osłonową stalową o średnicy DN32 i długości 1,0 m.

W miejscach ułożenia wodociągu w strefie przemarzania wykonać obsypkę z kermazytu gr. 30 cm na papie w celu zabezpieczenia termicznego.

Na całej długości przyłącza wodociągowego 30 cm powyżej obsypki ułożyć taśmę ostrzegawczą w kolorze niebieskim (z wkładką metalową).

Po zakończeniu robót wodociąg należy poddać badaniom szczelności. Próby należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-81/B-10725.

Rurociąg z PE przed jego oddaniem do eksploatacji podlega dokładnemu przepłukaniu przy szybkości nie mniejszej niż 1,5 m/s i dezynfekcji.

Po zakończeniu robót teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

5.2. Przyłącze kanalizacji ogólnospławnej.

Instalacje kanalizacji ogólnospławnej na odcinku od ST1 do ST3 należy wykonać z rur dwuściennych PP X-Stream Ø 150 tj, z rur karbowanych łączonych na uszczelkę. Natomiast pozostałą część instalacji kanalizacyjnej należy wykonać z rur PVC-U kielichowych. Przed przystąpieniem do robót ziemnych związanych z wykonaniem przyłącza kanalizacyjnego należy zapewnić geodezyjne wytyczenie tras projektowanych przewodów w terenie, natomiast po wykonaniu wszystkich robót montażowych należy sporządzić geodezyjną inwentaryzację powykonawczą, przed zakryciem przewodów.

| | | | | | | | | | |
|---|----------------------|-----------|--|---------|------|------------------|---------|-----------------|--------|
| Nr rys. | M-14.1047-002 | | | 11 | 15 | | Data | Imię i nazwisko | Podpis |
| | | | | Nr ark. | Ark. | Opracował | 04.2011 | M.Pietras | |
| | | | | | | Sprawdził | 04.2011 | P.Ostapiec | |
| 4A | | | | | | | | | |
| Wskaźnik archiwalny | | Zastępuje | | | | Zastąpiony przez | | | |
| Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone (All rights reserved) | | | | | | | | | |

Wykonać wykopy o ścianach pionowych umocnionych szalunkami płytowymi lub wypraskami stalowymi. Wykopy w obrębie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością, aby nie uszkodzić przewodów.

Wykopy należy oznakować i zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

Rury należy posadzić na 30 cm podsypce piaskowej i zasypać piaskiem do wysokości 30cm ponad wierzch rury. Zasypkę wykopu wykonać do 30cm ponad wierzch rury ręcznie piaskiem bez kamieni, warstwami o grubości 10 cm ze starannym zagęszczeniem każdej warstwy.

W miejscach kolizji z innym uzbrojeniem, gdzie odległości pomiędzy przewodami wynoszą mniej niż 0,5 m, należy na przewodzie kanalizacyjnym zamontować rurę osłonową stalową o średnicy DN250 i długości 1,0 m.

Dno wykopów pod instalacje należy wykonywać ręcznie.

Studzienki kanalizacyjne należy wykonać z elementów prefabrykowanych z tworzywa sztucznego łączonych za pomocą uszczelek gumowych.

Studzienki należy posadzić na podsypce piaskowej o grubości 20 cm.

Na projektowanych studzienkach należy zamontować włazy żeliwne na studzience ST1 typu lekkiego, a na studzience ST2 typu ciężkiego.

Rurociągi kanalizacji ogólnospławnej należy układać ze spadkiem 0,5 % w kierunku studzienki ST3.

Po zakończeniu robót kanalizację należy poddać badaniom szczelności oraz dokonać odbioru robót zgodnie z obowiązującymi przepisami, a teren przywrócić do stanu pierwotnego.

Całość robót wykonać zgodnie z :

- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 10729:1999 - Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-87/H74051/00 - Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-92/B-01706- Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN-92/B01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN EN ISO 15874-2:2005 Systemy przewodów rurowych z tworzywa sztucznego do instalacji

| | | | | | | | | | |
|---|----------------------|-----------|--|---------|------|------------------|---------|-----------------|--------|
| Nr rys. | M-14.1047-002 | | | 12 | 15 | | Data | Imię i nazwisko | Podpis |
| | | | | Nr ark. | Ark. | Opracował | 04.2011 | M.Pietras | |
| | | | | | | Sprawdził | 04.2011 | P.Ostapiec | |
| 4A | | | | | | | | | |
| Wskaźnik archiwalny | | Zastępuje | | | | Zastąpiony przez | | | |
| Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone (All rights reserved) | | | | | | | | | |

wody ciepłej i zimnej.

- PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
- PN-EN 1329-1:2001 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Nie zmiękczonej polichlorek winylu (PCV-U): Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru sieci kanalizacyjnych” zeszyt 9 -COBRTI INSTAL,
- „Warunki techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji wodociągowych” zeszyt 7- COBRTI INSTAL,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” Zeszyt 3- COBRTI INST
- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru robót budowlano-montażowych cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z tworzyw sztucznych,
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót sieci kanalizacyjnych COBRTI INSTAL część 9 ,
- Instrukcjami producentów,
- Polskimi normami.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów i elementów innych niż podane w specyfikacji materiałów, spełniających określone wymagania techniczne oraz dopuszczone do stosowania w budownictwie.

| | | | | | | | | | |
|---|----------------------|--|--|-----------|------|-----------|------------------|-----------------|--------|
| Nr rys. | M-14.1047-002 | | | 13 | 15 | | Data | Imię i nazwisko | Podpis |
| | | | | Nr ark. | Ark. | Opracował | 04.2011 | M.Pietras | |
| | | | | | | Sprawdził | 04.2011 | P.Ostapiec | |
| 4A | | | | | | | | | |
| Wskaźnik archiwalny | | | | Zastępuje | | | Zastąpiony przez | | |
| Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone (All rights reserved) | | | | | | | | | |

