

INSTALACJE WENT-KLIM., GRZEWcze, WOD.-KAN.

Opis techniczny
Część graficzna

PROJEKT BUDOWLANY
INSTALACJI KANALIZACJI ZEWNĘTRZNEJ WÓD OPADOWYCH

OBIEKT:

PRZEBUDOWA KANALIZACJI ZEWNĘTRZNEJ WÓD OPADOWYCH TERENU
BUDYBNKU I LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCEGO W PRZEMYSŁU
CZEŚĆ POŁUDNIOWO-ZACHODNIA
NA DZ. 207-936/1 W PRZEMYSŁU

INWESTOR:

I LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE im. JULIUSZA SŁOWACKIEGO ul. J. Słowackiego
21, 37-700 PRZEMYSŁ
GMINA MIEJSKA PRZEMYSŁ, ul. Rynek 1, 37-700 Przemyśl

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

BOGDAN MISZCZYSZYN – Biuro Projektowe
37-700 Przemyśl, ul. Gurbiela 1
NIP 7951580526, mail: barman@poczta.onet.pl, tel. 516132847

PROJEKTANT

mgr inż.
Bogdan Miszczyszyn upr. UAN/VII/6386/37/88

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż.
Marek Drozd upr. PDK/0127/POOS/07

KWIECIEŃ 2022r.

SPIS ZAWARTOŚCI – TOM I/1 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

ROZDZIAŁ 3 – INSTALACJE SANITARNE

A- Część opisowa

1. **Temat, podstawa i zakres opracowania.**
 - 1.1 Temat i podstawa opracowania.
 - 1.2 Zakres opracowania.
2. **Istniejący stan uzbrojenia terenu**
 - 2.1 Opis lokalizacji
 - 2.2 Rzeźba terenu
 - 2.3 Zieleń istniejąca
 - 2.4 Warunki gruntowo-wodne
3. **Infrastruktura techniczna**
4. **Opis instalacji kanalizacji deszczowej**
 - 4.1 Bilans zrzutu wód opadowych
 - 4.2 Dobór rurociągów i urządzeń
5. **Roboty montażowe kanalizacji**
 - 5.1 Materiały.
 - 5.2 Roboty ziemne.
 - 5.3 Montaż rurociągów.
 - 5.4 Próby szczelności.
6. **Odbiór robót.**
7. **Uwagi realizacyjne.**
8. **Zestawienie obowiązujących norm i przepisów.**

Załączniki: 1. Wytyczne PWiK Sp. z o.o. w Przemyślu Znak: NT.4521.35.1.MSJ.2022 z dnia 24.02.2022r w sprawie remontu kanalizacji wód opadowych na terenie nieruchomości przy ul. Słowackiego 21 w Przemyślu.

2. Zapewnienie PWiK Sp. z o.o. w Przemyślu, znak NT.4522.28.1.PJ.2022 z dnia 15.04.2022 możliwości odbioru wód opadowych, przez miejską sieć kanalizacyjną ogólnospławną Ko600/450 w ul. F.Smolki, we wnioskowanej ilości 24 dm³/s.

2. Karta doboru regulatora przepływu

B- Część graficzna

L.P.	SYMBOL RYSUNKU	TREŚĆ RYSUNKU
1	IS-01	PLAN SYT.-WYS. – INST. KANALIZACJI OPADOWEJ NA PLANIE ZAGOSPODAROWANIA
2	IS-02	PLAN SYT.-WYS. – INST. KANALIZACJI OPADOWEJ NA PLANIE TERENU ISTNIEJĄCEGO

1. Temat, podstawa opracowania i zakres opracowania

1.1 Temat i podstawa opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy instalacji kanalizacji wód opadowych w części południowo-zachodniej nieruchomości budynku szkoły I Liceum Ogólnokształcącego przy ul. Słowackiego 21 w Przemyśle w związku z niesprawnością istniejącej kanalizacji i w związku z przebudową tej części terenu wg. dokumentacji projektowej opracowanej w lutym 2014r. przez biuro projektowe MWM Sp. z o.o. z Gliwic. Zamierzenie inwestycyjne realizowane jest na działce o numerze ewidencyjnym: 936/1, obręb 207 przy ul. J.Słowackiego 21 w Przemyśle.

Zakres obejmuje:

Instalację kanalizacji wód opadowych terenu i budynku szkoły od strony południowo-zachodniej z uwzględnieniem przebudowy zagospodarowania terenu wg. opracowania biura projektowego: MWM Sp. z o.o. Gliwice

Podstawa opracowania dokumentacji projektowej:

- zlecenie Inwestora,
- wizja w terenie projektanta i informacja Dyrekcji szkoły o problemach z działaniem kanalizacji deszczowej po stronie południowo-zachodniej budynku szkoły,
- wywiad w sprawie możliwości odprowadzenia wód opadowych z części południowo-zachodniej w PWiK Sp. z o.o. w Przemyśle,
- projekt zagospodarowania terenu opracowany przez biuro projektowe: MWM Sp. z o.o. Gliwice,
- wytyczne techniczne PWiK sp. z o.o. w Przemyśle Znak: NT.4521.35.1.MSJ.2022 z dnia 24.02.2022r.,
- mapa geodezyjna terenu z klauzulą do celów projektowych w skali 1:500,
- obowiązujące normy i przepisy.

1.2 Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje rozwiązania projektowe w zakresie instalacji wód opadowych po stronie południowo-zachodniej budynku szkoły. Odprowadzenie wód opadowych z połaci dachowej budynku i terenu przyległego z uwzględnieniem zagospodarowania wg. zaprojektowanego układu chodników, parkingu i części trawnikowych od strony frontowej budynku szkoły.

2. ISTNIEJĄCY STAN UZBROJENIA TERENU Z OPISEM PROJEKTOWANYCH ZMIAN.

2.1 OPIS LOKALIZACJI

Teren planowanej kanalizacji to frontowa część przed budynkiem szkoły I Liceum Ogólnokształcącego im. J. Słowackiego w Przemyśle przy ul. J.Słowackiego 21.

Obecnie place manewrowe, chodniki, drogi na terenie objętym projektowaniem posiadają strukturę całkowitego zużycia technicznego, są przypadkowe i stwarzają negatywny obraz przed frontową, prestiżową częścią budynku. Wody opadowe są odprowadzane do kanalizacji i to zarówno z rur spustowych połaci dachowej jak także z terenu.

Znaczna część terenu to zaimprovizowany parking z historycznymi bezpośrednimi wpustami do kanalizacji bez rozdziału na wody czyste - potociowe i zanieczyszczone z części parkingowych.

2.2 RZEŻBA TERENU

Teren objęty opracowaniem o minimalnym zróżnicowaniu rzędnych w zakresie kilku lub kilkudziesięciu centymetrów. Rzędne terenu mieszczą się w przedziale pomiędzy 214,80 m a 215,52 m n.p.m.

2.3 ZIELEŃ ISTNIEJĄCA

Na terenie objętym projektowaniem istnieją drzewa liściaste.

W części terenu występują trawniki, większość to teren utwardzony zdeformowany, Jedynie droga pożarowa jest po przebudowie o nawierzchni z płyt ażurowych.

2.4 WARUNKI GRUNTOWO WODNE.

Zostały określone w dokumentacji badań podłoża gruntowego dla inwestycji budowy hali sportowej.

W obrębie analizowanego terenu badań do głębokości rozpoznania podłoża gruntowe jest mało i średnio spoiste w postaci glin pylastych, glin próchniczych w stanie twardoplastycznym. Miąższość tych warstw 2,5m do 3,3m. Wody gruntowe o charakterze lekko napiętym nawiercono na głębokości ok. 5,8-6,2m. Poziom wody związany z infiltracją wód opadowych może występować ok. 0,5m wyżej.

3. INFRASTRUKTURA TECHNICZNA.

W obrębie terenu planowanej inwestycji występuje następujące uzbrojenie terenu:

- Instalacje wodociągowe
- Kanalizacja bytowo-komunalna
- Istniejąca kanalizacja deszczowa (o nie do końca znanym trasowaniu)
- Instalacja gazowa
- Instalacja teletechniczna
- Instalacja energetyczna

Wg. ustaleń z Inwestorem i PWiK Sp. z o.o. nowoprojektowana kanalizacja wód deszczowych zostanie włączona do istniejącej kanalizacji nowozbudowanej z rur Dn250 PVC lokowanej w drodze pożarowej przed frontem budynku szkoły poprzez dozownik wielkości zrzutu sekundowego i z części terenowej poprzez separator substancji ropopochodnych co będzie wyczerpaniem wytycznych technicznych PWiK Sp. z o.o. w Przemyślu.

4. OPIS INSTALACJI KANALIZACJI WÓD OPADOWYCH.

Wody opadowe z połaci dachowej części południowo-zachodniej i z terenu przed budynkiem szkoły będą odprowadzane całkowicie nowym systemem kanalizacji wód opadowych, hermetycznym w stosunku do kanalizacji historycznej istniejącej i po części nie znanym trasowaniu celem całkowitego wyeliminowania przenikania wód deszczowych do gruntu a tym bardziej do podziemnej kondygnacji budynku szkoły co zdarza się obecnie. Przyjęto system kanalizacji z podziałem na wody czyste potłociowe i wody zanieczyszczone z terenu przed budynkiem szkoły jako system kanalizacji równoległej z retencjonowaniem wód czystych potłociowych i z regulowanym zrzutem do kanalizacji przyłtaczniowej.

i z zrzutem wód terenowych na separator substancji ropopochodnych i dalej także do kanalizacji przyłączeniowej istniejącej. Całość kanalizacji zostanie włączona do studzienki połączeniowej wybudowanej na istniejącym kanale Dn250 PVC nowym wykonanym w czasie wykonywania inwestycji hali sportowej przy szkole ok. 2018 roku z przeznaczeniem na odprowadzenie wód opadowych z terenu objętego niniejszym opracowaniem. Istniejący wpust podwórzowy włączony (obecnie zablokowany) zostanie do przedmiotowego kanału Dn250 i stanie się wpustem rynsztoku drogowego.

Układ wpustów terenowych został tak rozplanowany by zabezpieczyć możliwość odprowadzenia wód opadowych wg. planowanego zagospodarowania terenu przed frontową częścią budynku szkoły opracowanego przez firmę MWM Sp. z o.o. z Gliwic.

Instalację kanalizacji autor niniejszego opracowania przedstawia na dwóch planach tj. na planie zagospodarowania docelowym i planie sytuacyjno-wysokościowym istniejącym.

Rury spustowe sprowadzające wody opadowe z połaci dachowych w ilości osiem sztuk poprzez żeliwne stojaki Dn150 z osadnikami czyszczakowymi zostaną włączone do studzienek inspekcyjnych Dn1200. Wody te będą magazynowane w zbiorniku retencyjnym, który został zaprojektowany jako rurociąg Dn800 w technologii rury karbowanej rura X- streamSN8 PP. Pojemność zbiornika została tak dobrana by wody połaciowe w całej ilości zrzutu burzowego zmagazynować i następnie odprowadzać w ilości kontrolowanej z wydajnością ok. 10l/s. Rozwiązanie to pozwoli bezpiecznie odprowadzić wody deszczowe już po odciążeniu burzowym kanalizacji miejskiej.

PWiK Sp. z o.o. zapewniło możliwość odbioru wód opadowych z terenu objętego opracowaniem. Zrzut regulowany zapewni regulator przepływu z ograniczeniem zadysponowanym.

Wody opadowe z terenu zostaną odebrane poprzez wpusty uliczne typu prefabrykowane Dn425 z komorą osadnikową i syfonowaniem na przyłączeniu do studzienki połączeniowo-inspekcyjnej klasy Tegra Dn600. Na kanale odprowadzającym wody terenowe należy montować separator substancji ropopochodnych.

4.1 Bilans zrzutu wód opadowych.

Bilans wód opadowych odprowadzanych z budynku opisuje się następująco:
(PN-EN 12056-3; PN-92/B-01707)

Założenie: maksymalne natężenie deszczu -- $r = 0.03 \text{ l/s} \times \text{m}^2$

$$Q = r \times A \times C ; \quad - r = 300 \text{ l/s} \times \text{ha} = 0.03 \text{ l/s} \times \text{m}^2 \quad (\text{max. natężenie deszczu dla doboru Rd})$$

A- powierzchnia zlewni [m^2] ; C – współczynnik spływu

$$- r = 0.02 \text{ l/s} \times \text{m}^2 \quad (\text{natężenie dla bilansu zrzutu})$$

Bilans obliczeniowy wód opadowych dla kanalizacji deszczowej przyjęto wg. założenia:

Powierzchnie połaci dachowych budynku strona Południowo-Zachodnia

- powierzchnia odwadniana	F1 = 550 m^2
	F2 = 230 m^2
	F3 = 230 m^2

- miarodajne natężenie deszczu	$I = 0.03 \text{ l/s} \times \text{m}^2$
- współczynnik spływu	$\psi_1 = 1,0$

Przykanalik ul. Smolki: $Q_{d1.3} = 0.03 \times (230 + 550 + 230) \times 1,0 = 30,3 \text{ l/s}$

Zrzut z połaci dachu (pd.-zach.) $Q_{d,p} = 30,3 \text{ l/s}$

Celem wyczerpania reżimów zawartych w wytycznych PWiK Sp z o.o. w Przemysłu (pismo znak: NT.4521.35.1.MSJ.2022 z dnia 24.02.2022) dobrano:

Zbiornik retencyjny

Czas trwania opadu 15min.

Ilość wód opadowych $V_d = 30,3 \text{ l/s} \times 60\text{s} \times 15\text{min} = 27270 \text{ l} = 27,27 \text{ m}^3$

Retencjonowanie wód w kubaturze instalacji kanalizacji:

- rura Dn800, $L=58\text{mb}$.

- studzienki połączeniowe Dn1200, $h=0,8\text{m}$

Pojemność retencyjna- $V_H = 0,4 \times 0,4 \times 3,14 \times 58 + 0,6 \times 0,6 \times 3,14 \times 0,8 \times 4 = 29,14 + 3,61 = 32,75 \text{ m}^3$

Zrzut kontrolowany w ilości $V_k=10 \text{ l/s}$

Powierzchnie dróg i parkingów strona Południowo -Zachodnia (zrzut przez separator)

- powierzchnia odwadniana dróg $F3 = 250 \text{ m}$
- powierzchnia odwadniana parkingów $F4 = 400 \text{ m}^2$
- powierzchnia odwadniana chodników $F5 = 250 \text{ m}$
- miarodajne natężenie deszczu $I = 0,03 \text{ l/s} \times \text{m}^2$
- współczynnik spływu $\Psi_1 = 0,6$

$Q_{d,d}=0,03 \times 800 \times 0,6 = 14,4 \text{ l/s}$

Zrzut całkowity bezpośredni $Q_{d,c} = 32,75 + 14,4 = 47,15 \text{ l/s}$

Zrzut kontrolowany $Q_{d,c} = 24,4 \text{ l/s}$

Zrzut kontrolowany w ilości 50 % potencjalnej ilości opadu co wyczerpuje reżimy ograniczenia obciążenia sieci miejskiej.

Wariant zrzutu bezpośredniego do przykanalika

Nazwa odcinka	Przepływ [dm ³ /s]	Spadek [‰]	Średnica [mm]	Wypełn. [%]	Prędkość [m/s]	Przepływ 100% [dm ³ /s]	Prędkość 100% [m/s]	Nr Katal.	Chrop. [mm]
X1-X2	47	9	250	71,8	1,4	61,2	1,41	3039177	0,25

Wariant zrzutu wód opadowych kontrolowany

Nazwa odcinka	Przepływ [dm ³ /s]	Spadek [‰]	Średnica [mm]	Wypełn. [%]	Prędkość [m/s]	Przepływ 100% [dm ³ /s]	Prędkość 100% [m/s]	Nr Katal.	Chrop. [mm]
X1-X2	24	9	250	48,2	1,15	61,2	1,41	3039177	0,25

4.2 Dobór rurociągów i urządzeń.

Przekrój kanalizacji wód opadowych na separator

Nazwa odcinka	Przepływ [dm ³ /s]	Spadek [‰]	Średnica [mm]	Wypełn. [%]	Prędkość [m/s]	Przepływ 100% [dm ³ /s]	Prędkość 100% [m/s]	Chrop. [mm]
S0-S9	15	6	200	57,8	0,9	27,5	0,99	0,25

Dobrano rurociąg kanalizacji przyłączeniowej:

Ø 200 x5,9 PVC lite klasa 8 (SN8 SDR34)

Przekrój kanalizacji wód opadowych na regulator przepływu

Nazwa odcinka	Przepływ [dm ³ /s]	Spadek [‰]	Średnica [mm]	Wypełn. [%]	Prędkość [m/s]	Przepływ 100% [dm ³ /s]	Prędkość 100% [m/s]	Chrop. [mm]
S0-S1	30	5	250	65	1	45,2	1,04	0,25

Dobrano rurociąg sieci przyłączeniowej:

Ø 250x7,3 PVC lite klasa 8 (SN8 SDR34)

5. Roboty montażowe kanalizacji.

5.1 Materiały

Kanalizacja zostanie wykonana z rur PVC litych klasy Sn8 łączonych na kielichy z uszczelką. Specyfikacja materiałów wg. wykazu:

- rura montażowa **Dn800 system X-Stream SN8 z kielichem**
 - rura montażowa **Ø250x7,3 lite klasy 8 SDR34;SN8)**
 - rura montażowa **Ø200x5,9 lite klasy 8 SDR34;SN8)**
 - rura montażowa **Ø160 x4,7 PVC lite klasa 5 (SDR34;SN8)**
 - studzienka przyłączeniowa **bet. Ø 1000 z kręgow bet. z uszczelką**
ze zwieńczeniem stożkowym Ø1000/600 pokrywą żel. typ ciężki D400
 - studzienki prefabrykowane **Ø600**
 - wpusty uliczne **bet. Ø425-D400**
 - separator substancji ropopochodnych: przepływ nominalny - $q_n=3l/s$,
przepływ maksymalny - $q_{max}=30l/s$
 - regulator przepływu: przepływ maksymalny - $q_{max}=10l/s$
- Materiały powinny posiadać certyfikat zgodności.

5.2 Roboty ziemne

Na całej długości projektowanych rurociągów wykop należy wykonywać o ścianach pionowych z ażurowym zabezpieczeniem ścian wykopu, ręcznie lub mechanicznie wg PN-B 10739:1999 . Odcinek pomiędzy studzienkami S4'-S4 wykonać bez wykopu przepychem w rurze osłonowej Dn315 PE SDR17 z uwagi na zbliżenie do istniejącego drzewa (zgodnie z zaleceniem WKZ). Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej. Wydobywaną ziemię należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości min. 1,0m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu.

Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Wykopy ręczne wykonać należy na odcinkach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucanie nad krawędzią wykopu. Grunt rodzimy nie nadający się do zagęszczenia należy wywieźć.

UWAGI:

1. **Należy zachować szczególne wymagania bezpieczeństwa przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym (ze zinwentaryzowanym i nie zinwentaryzowanym) w tym:**
 - wykonywać wykopy ręcznie,
 - wykonywać zabezpieczenia kabli, rurociągów wody, kanalizacji i gazu,
 - przestrzegać zastrzeżeń gestorów uzbrojenia zawartych w uzgodnieniu ZUDP.
2. **Przed przystąpieniem do wykonania robót należy wykonać ręcznie odkrywki w celu ustalenia rzeczywistych głębokości posadowienia istniejącego uzbrojenia terenu. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności w stosunku do głębokości przyjętych w niniejszym projekcie należy przed przystąpieniem do realizacji upewnić się, czy nie ma kolizji uzbrojenia istniejącego z sieciami projektowanymi.**

Podsypka

Dla rurociągu w gruncie suchym o podłożu nie piaszczystym, należy wykonać podsypkę z piasku zwykłego o grubości 15cm. Podsypkę należy zagęścić sprzętem mechanicznym szczególnie starannie w części pachwinowej podłoża

Zasyp wykopu

Zasypanie rurociągu należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków z dokładnym ubiciem piasku, warstwami grubości 10-20cm, z podbiciem pachwin. Zасыpywanie należy prowadzić ostrożnie. Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne oraz chodzenie po kanale na odcinku strefy niebezpiecznej.

Należy wykonać nadsypkę grubości 30 cm nad rurociąg. Zасыpywanie kanału i wykopów jamistych do poziomu terenu należy wykonywać warstwami ziemi o grubości 20-30cm z zagęszczeniem mechanicznym o współczynniku $Is=1$. Zасыpywanie wykopów podczas mrozów jest niedopuszczalne, bez uprzedniego rozmrożenia ziemi.

Powstały nadmiar ziemi z wykopów należy odwieźć.

Teren po zakończeniu robót należy przywrócić do stanu pierwotnego.

5.3 Montaż rurociągów.

Przewody kanalizacyjne należy układać zgodnie z wymaganiami normy producenta technologii rurowej. Na przygotowanym i zabezpieczonym przed zalaniem wodą dnie wykopu, układa się i montuje przewód z rur PVC łączonych za pomocą muf kielichowych z uszczelką. Przy układaniu rurociągu należy zachować prostoliniowość osi zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej.

Rura powinna być ułożona wg. projektowanej niwelety i ściśle przylegać do podłoża na całej długości. Opuszczoną do wykopu rurę układa się na przygotowanym podłożu, centrycznie z wcześniej ułożonym odcinkiem rury.

Przejścia rurociągu przez ściany studzienki wykonać przejście szczelne z użyciem kineł systemowych prefabrykowanych z uszczelnieniem.

Czynności wykonania połączenia kanalizacji przyłączeniowej techn.PVC z kolektorem Dn250 PVC istniejącym:

- wykonać kasetę z płytą denną i komorą połączeniową; obudowa rury przewodowej kolektora istniejącego i rury przyłączeniowej na starannie ustabilizowanym podłożu,
- mechanicznie wyciąć 3/2 górnej części rury $\varnothing 250$ PVC profilując otwarte łóżysko przepływowe,
- nabudować komorę studni ze zwieńczeniem stożkowym i włazem.

Prace włączeniowe wykonywać w ścisłej współpracy z gestorem sieci tj. PWiK sp z o.o. w Przemysłu a także zarządcą terenu – Inwestorem.

5.4 Próby szczelności .

Próby szczelności wykonać zgodnie z PN-EN1610.

6. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary, regulacje dały wyniki pozytywne.

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół.

7. Uwagi realizacyjne

- Rzędne zwieńczenia studzienek dopasować do rzędnych terenu wg. projektu drogowego.
- Niniejszy projekt rozpatrywać z projektami :
 - a) architektonicznym
 - b) drogowym
 - c) branżowymi
- Przy robotach ziemnych i montażowych bezwzględnie wymagany jest nadzór Zarządców uzbrojenia wg. opinii protokołu ZUDP.
- Prace podłączeniowe prowadzić w ścisłej współpracy z PWiK sp z o.o. w Przemysłu a także zarządcą terenu i Inwestorem.

1. Należy zachować szczególne wymogi bezpieczeństwa przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym (ze zinwentaryzowanym i nie zinwentaryzowanym) w tym:

- wykonywać wykopy ręcznie
- wykonywać zabezpieczenia kabli, rurociągów wody , kanalizacji i gazu
- przestrzegać zastrzeżeń gestorów uzbrojenia zawartych w uzgodnieniu ZUDP

2. Przed przystąpieniem do wykonania robót należy wykonać odkrywki w celu ustalenia rzeczywistych głębokości istniejącego uzbrojenia. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności w stosunku do głębokości przyjętych w niniejszym projekcie należy przed przystąpieniem do realizacji upewnić się, czy nie ma kolizji uzbrojenia istniejącego z sieciami projektowanymi.

8. Zstawienie obowiązujących nrom.

- | | | |
|-----|-------------------|--|
| 1. | BN-83/8971-06.00 | Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania. |
| 2. | PN-EN 752-3:2000 | Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie. |
| 3. | PN-EN 1610:2002 | Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych. |
| 4. | PN-EN-1329-1:2001 | Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. |
| 5. | BN-86/8971-08 | Prefabrykaty budowlane z betonu.
Kręgi betonowe i żelbetowe. |
| 6. | PN-64/H-74086 | Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych. |
| 7. | PN-H-74051:1994 | Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania. |
| 8. | PN-H-74051-1:1994 | Włazy kanałowe. Klasa A. |
| 9. | PN-H-74051-2:1994 | Włazy kanałowe. Klasa B, C, D. |
| 10. | PN-88/H-74080/01 | Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania |
| 11. | PN-88/H-74080/02 | Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa A. |
| 12. | PN-88/H-74080/03 | Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa B. |
| 13. | PN-88/H-74080/04 | Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C. |
| 14. | PN-53/B-06584 | Rury betonowe. Budowa kanałów w wykopach. |
| 15. | PN-92/B-10735 | Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne.
Wymagania i badania przy odbiorze. |
| 16. | PN-B-10729:1999 | Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne. |
| 17. | PN-87/B-010700 | Sieć kanalizacyjna zewnętrzna.
Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia. |
| 18. | BN-67/8936-01 | Drogi samochodowe. Odprowadzenie wód opadowych z drogi. Warunki techniczne wykonania i odbioru. |
| 19. | PN-93/H-74124 | Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. |
| 20. | PN-85/B-01700 | Wodociągi i kanalizacje. |
| 21. | PN-68/B-06050 | Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
Roboty ziemne budowlane. |
| 22. | BN-83/8836-02 | Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
Przewody podziemne. Roboty ziemne. |
| 23. | PN-81/B-10725 | Wymagania i badania przy odbiorze.
Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| 24. | PN-79/H-74244 | Rury stalowe ze szwem przewodowe. |
| 25. | BN-74/6366-03 | Rury polietylenowe typ 50. Wymiary. |
| 26. | BN-74/6366-04 | Rury polietylenowe typ 50. Wymagania techniczne. |
| 27. | PN-89/M-74301 | Armatura przemysłowa. Kompensatory jednodławicowe kotnierzowe żeliwne na ciśnienie nominalne 1 i 1,6 MPa. |
| 28. | PN-85/B-01700 | Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna.
Oznaczenia graficzne. |
| 29. | PN-70/C-89015 | Rury polietylenowe. Metody badań. |
| 30. | PN-70/C-89016 | Kształtki polietylenowe do łączenia rur polietylenowych.
Metody badań. |
| 31. | PN-EN 752-2:2000 | Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania |
| 32. | PN-EN 752-4:2000 | Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko |
| 33. | PN-B 10736:1999 | Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania. |

Inne dokumenty i rozporządzenia

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
2. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Warszawa 1994 r. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji.
3. Podziemne taśmy ostrzegawcze – instalacja i zastosowanie Sparks.
4. Elementy do rurociągów – Płoty FP (system racji).
5. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 grudnia 1996 r. w sprawie urządzeń zaopatrzenia w wodę i urządzeń kanalizacyjnych oraz zasad ustalania opłat za wodę i wprowadzenie ścieków (Dz. U. nr 151, poz. 716).
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami.
7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 czerwca 1997 r. w sprawie wyrobów, które nie mogą być nabywane bez certyfikatu (Dz. U. nr 63, poz. 401).
8. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 1 marca 1999 r. w sprawie zakresu, trybu i zasad uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. nr 22, poz. 206).
9. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów.
10. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
11. 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.
12. Rozporządzenie Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 9 maja 1970 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach energetycznych oraz innych zakładach przy urządzeniach elektroenergetycznych.
13. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 1 kwietnia 1953 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników zatrudnionych przy dźwiganiu i przenoszeniu ciężarów.
14. **Miejskie sieci i przyłącza oraz obiekty i urządzenia wodociągowe i kanalizacyjne. Wytyczne projektowania i budowy. Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Przemyślu.**

Opracował: Miszczyszyn Bogdan.