

BRANŻA:	SANITARNA
STADIUM:	PROJEKT WYKONAWCZY
TEMAT:	„Rozbudowa budynku Zespołu Szkół w Dywitach o przedszkole z 2 oddziałami oraz sale do nauki, przebudowa zaplecza sali gimnastycznej z utworzeniem trybun”
ZAKRES:	PRZYŁĄCZA I PODZIEMNE INSTALACJE SANITARNE
INWESTOR:	Urząd Gminy w Dywitach, ul. Olsztyńska 32, 11-001 Dywity
ADRES INWESTYCJI:	działka nr 837/1, obręb 5 ul. Spółdzielcza 4, 11-001 Dywity
KODY ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH:	71221000-3
PROJEKTANT:	Biuro Architektoniczne i Sztuk Plastycznych „Sosak i Sosak Projekt” Sp. z o.o., 10-712 Olsztyn ul. Zodiakalna
PROJEKT WYKONAŁ:	mgr inż. Sławomir Dominiczak upr. bud. Nr 160/85/OL §4ust.2§5ust.1§7§13ust.1 lit.b Nr 4/93/OL §2ust.1 pkt.1 § 13ust.1 lit.a Nr 182/93/OL §2ust.1 pkt.1 § 13ust.1 lit.c
PROJEKT SPRAWDZIŁA:	mgr inż. Katarzyna Dominiczak upr. bud. Nr 17/97/OL
PROJEKT OPRACOWAŁ:	mgr inż. Piotr Dominiczak upr. bud. Nr WAM/0147/PWOS/14

SPIS TREŚCI

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2.	ZAKRES OPRACOWANIA	3
3.	DANE OGÓLNE.	4
4.	PRZYŁĄCZE I PODZIEMNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA.	4
4.1.	MIEJSCA WŁĄCZENIA PRZYŁĄCZA.	4
4.2.	BUDOWA PRZYŁĄCZA I PODZIEMNEJ INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ.....	4
4.3.	ARMATURA	4
4.4.	WYTYCZNE WYKONANIA PRZEJŚĆ PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE.....	5
4.5.	DOBÓR WODOMIERZA GŁÓWNEGO.....	5
4.6.	DOBÓR URZĄDZEŃ ZABEZPIECZAJĄCYCH WODĘ PRZED WTÓRNYM ZANIECZYSZCZENIEM.	6
4.7.	HYDRANTY PRZECIWPOŻAROWE	6
5.	PRZYŁĄCZA I PODZIEMNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.....	7
5.1.	MIEJSCA WŁĄCZENIA PRZYŁĄCZA	7
5.2.	BUDOWA PRZYŁĄCZY I PODZIEMNEJ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ	7
5.3.	WYTYCZNE WYKONANIA PRZEJŚĆ PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE.....	7
5.4.	NORMY MAJĄCE ZASTOSOWANIE DO PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI:	7
6.	PRZYŁĄCZA I PODZIEMNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ.....	8
6.1.	MIEJSCA WŁĄCZENIA PRZYŁĄCZA	8
6.2.	BUDOWA PRZYŁĄCZY I PODZIEMNEJ INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ.	8
6.3.	NORMY MAJĄCE ZASTOSOWANIE DO PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI:	8
7.	WYKOPY.	9
7.1.	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE.....	9
7.2.	ODSPOJENIE I TRANSPORT UROBKU	9
7.3.	ROBOTY ZIEMNE	9
7.4.	PODŁOŻE	10
7.4.1.	PODŁOŻE NATURALNE.....	10
7.4.2.	PODŁOŻA WZMOCNIONE (SZTUCZNE)	10
7.5.	ZASYPYWANIE PRZEWODÓW.	10
8.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)	11
9.	UWAGI KOŃCOWE.....	16

RYSUNKI :

S1 -	PLAN SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWY	1:500
S2 -	PROFILE KANALIZACJI DESZCZOWEJ	1:100/500
S3 -	PROFILE KANALIZACJI SANITARNEJ	1:100/500
S4 -	PROFIL PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO	1:100/500
S5 -	STUDNIA WODOMIERZOWA	1:20

OPIS TECHNICZNY
DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO
PRZYŁĄCZY I PODZIEMNYCH INSTALACJI SANITARNYCH
NA POTRZEBY ROZBUDOWYWANEGO I PRZEBUDOWYWANEGO
BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ
PRZY UL. SPÓŁDZIELCZEJ 4 W DYWITACH
NA DZIAŁCE NR 837/1, OBRĘB 5

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- 1.1. Zlecenie Inwestora.
- 1.2. Opracowywany równolegle projekt architektoniczny i projekty branżowe.
- 1.3. Plan sytuacyjno-wysokościowy.
- 1.4. Projekt sieci i instalacji sanitarnych Zbiorczej Szkoły Gminnej opracowany przez Biuro Projektów Budownictwa Wiejskiego w Olsztynie w 1983 roku.
- 1.5. Warunki techniczne nr GK.7010.75.2015.DT z dnia 21 lipca 2015r., podłączenia przebudowy zaplecza Sali gimnastycznej i dobudowy przedszkola przy istniejącej Szkole Podstawowej w Dywitach do sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i deszczowej, wydane przez Urząd Gminy w Dywitach.
- 1.6. Jednolity tekst ustawy - Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. Dz.U. Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami, stanowiący załącznik do obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 12 listopada 2010 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane Dz.U. Nr 243/2010 poz.1623, z późniejszymi zmianami: Dz.U. Nr 9/2012 poz.1271.
- 1.7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz.U. Nr 75/2002 poz.690 z późniejszymi zmianami: Dz.U. Nr 33/2003 poz.270, Dz.U. Nr 109/2004 poz.1156, Dz.U. Nr 201/2008 poz.1238, Dz.U. Nr 228/2008 poz.1514, Dz.U. Nr 56/2009 poz.461, Dz.U. Nr 239/2010 poz.1597, Dz.U. Nr 0/2012 poz.1289.
- 1.8. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz.U. Nr 0/2012 poz.462.
- 1.9. Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004r. Dz.U. Nr 92 poz. 881 z późniejszymi zmianami: Dz.U. Nr 114/2010 poz.760 – Ustawa o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności.
- 1.10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania Dz.U. Nr 249/2004 poz. 2497 z późniejszymi zmianami: Dz.U. Nr 34/2010 poz.183.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt wykonawczy:

- przyłącza i podziemnej instalacji wodociągowej;
- przyłączy i podziemnej instalacji kanalizacji sanitarnej;
- przyłączy i podziemnej instalacji kanalizacji deszczowej;

na potrzeby rozbudowywanego i przebudowywanego budynku Zespołu Szkół przy ul. Spółdzielczej 4 w Dywitach (działka nr 837/1, obręb 5).

3. DANE OGÓLNE.

Zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia nr GK.7010.75.2015.DT Gminy Dywity zasilenie w wodę planowanej inwestycji zaprojektowano z gminnej sieci wodociągowej $\phi 150\text{mm}$, przebiegającej w ulicy Spółdzielczej, w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji.

Zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia nr GK.7010.75.2015.DT Gminy Dywity ścieki sanitarne należy odprowadzić do wskazanej w warunkach studni na istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej PVC200.

Ponadto istniejące przyłącze na odcinku S1-S2-S3 przebudować na PVC200, a studnie S1, S2 i S3 przebudować na studnie z kręgów betonowych Dn1200.

Zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia Gminy Dywity wody deszczowe odprowadzić do istniejącej kanalizacji deszczowej Dn300 poprzez studnię D1 (wg oznaczeń na mapie załączonej do warunków) oraz do istniejącej kanalizacji deszczowej Dn200 poprzez studnie D3 i D4.

4. PRZYŁĄCZE I PODZIEMNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA.

4.1. MIEJSCE WŁĄCZENIA PRZYŁĄCZA.

Zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia nr GK.7010.75.2015.DT Gminy Dywity zasilenie w wodę planowanej inwestycji zaprojektowano z gminnej sieci wodociągowej $\phi 150\text{mm}$, przebiegającej w ulicy Spółdzielczej, w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji.

Włączenie do gminnej sieci wodociągowej $\phi 150$ zaprojektowano za pomocą:

- 1° - kołnierzego trójnika $\phi 150/\phi 150/\phi 150$: na końcach przeciętego wodociągu zamontować połączenia kołnierzowe, w miejsce wyciętego wodociągu zainstalować trójnik kołnierzowy;
- 2° - zasuwy odcinającej $\phi 150$ (Z) - do połączenia kołnierzego trójnika zamontować kołnierzową zasuwę wodociągową, z miękkim uszczelnieniem klina i z wykonanym na wymiar przedłużaczem, do połączenia kołnierzego zasuwy zamontować kołnierz specjalny dla rur PE zabezpieczony przed przesunięciem.

Wszystkie montowane hydranty i zasuwy w miejscu włączenia oznakować tabliczkami informacyjnymi, montowanymi w sposób trwały - zalecane na słupkach ze stali ocynkowanej.

4.2. BUDOWA PRZYŁĄCZA I PODZIEMNEJ INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

Przyłącze wodociągowe i podziemną instalację wodociągową wykonać z rur ciśnieniowych z PE PN 10 (polietylen średniej gęstości - ciśnienie do 10atm) o średnicy 63x3,8 koloru niebieskiego typu WAVIN - Metalplast Buk, łączonych przez zgrzewanie elektrooporowo lub doczołowo.

Standardowo przewody powinny być układane na podsypce z piasku lub pospółki grubości 15 cm z pogłębieniem na złącza. Zastosować obsypkę z piasku grubości min 15cm.

Jeżeli po wykonaniu robót odkrywkowych okaże się, że warunki gruntowe odbiegają od standardowych, należy zwrócić się do projektanta o wytyczne posadowienia przyłącza i podziemnej instalacji wodociągowej.

Na całej trasie przyłącza i podziemnej instalacji wodociągowej nad rurociągiem z rur PE ułożyć taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości 200mm z zatopioną wkładką metalową.

Taśmę należy prowadzić na wysokości 40cm nad grzbietem rury.

4.3. ARMATURA

Zastosowano kołnierzowe zasuwy wodociągowe, z miękkim uszczelnieniem klina i z wykonanym na wymiar przedłużaczem, do połączenia kołnierzego zasuwy zamontować kołnierz specjalny dla rur PE zabezpieczony przed przesunięciem.

Skrzynka uliczna do zasuw o wymiarach zgodnie z normą DIN 4056, o średnicy pokrywy min. 150 mm, wysokość skrzynki min. 270 mm.

Armaturę usytuowaną na zieleńcach obudować płytami stabilizującymi z betonu C16/20 o wymiarach 0,8x0,8m grub. 15 cm.

Wszystkie montowane zasuwki w miejscu włączenia oznakować tabliczkami informacyjnymi, oznakować tabliczką informacyjną zgodnie z PN-86/B-09700 „Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych”.

4.4. WYTYCZNE WYKONANIA PRZEJŚĆ PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE.

Na wejściu podziemnej instalacji wodociągowej do projektowanego budynku należy zamontować stalową rurę ochronną (o minimalnej średnicy większej o dwie dymensje od rury przewodowej) zgodnie z projektem instalacji wodociągowej w budynku. Przy przejściach powyżej posadzki piwnic stosować przejścia szczelne.

4.5. DOBÓR WODOMIERZA GŁÓWNEGO

[-]	[szt]	[szt]	q_n [dm ³ /s]	q_c [dm ³ /s]	[MPa]
umywalka	24	24	0,07	3,36	0,1
zlewozmywak	8	8	0,07	1,12	0,1
wanna/natrysk	2	2	0,15	0,60	0,1
płuczka zb.	18	0	0,13	2,34	0,05
pisuar	2	0	0,30	0,60	0,1
zmywarka	1	0	0,15	0,15	0,1
ZZŁ Dn15	4	0	0,30	1,20	0,05
	-	-	$q_{zw}=$	9,370	

gdzie: ZZŁ - zawór ze złączką do węża Dn20

$L_{...}$ - liczba sztuk urządzeń zasilanych ZW lub CWU [szt.]

q_n - normatywny wypływ wody [dm³/s]

q_c - całkowity wypływ wody [dm³/s]: $q_c = L \times q_n$

Przepływ obliczeniowy wody wynosi więc:

$$q_{zw} = 0,682 \times 9,370^{0,45} - 0,14 = 1,727 \text{ [dm}^3/\text{s]} = 6,216 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Z projektowanej instalacji zasilany będą 2 hydranty w Dn25:

$$q_w = 2 \times 1,0 = 2,000 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,200 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{Maksymalny przepływ dla wodomierza: } q_w = 2 \times 6,216 = 12,432 \text{ m}^3/\text{h}$$

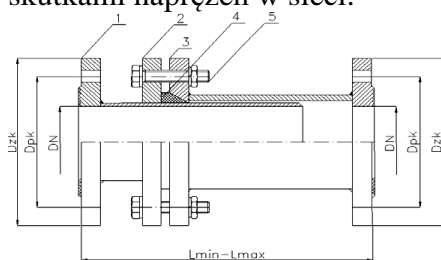
Do pomiaru zużycia wody zimnej dobrano wodomierz typu jednostrumieniowy, suchobieżny np. typu Master₊ JS-10H Dn32 firmy Apator Powogaz S.A., zamocowany poziomo na konsoli w studni wodomierzowej, o następujących parametrach technicznych:

- maksymalna temperatura robocza: do 30°C;
- maksymalne ciśnienie robocze: do 1,6MPa;
- ciągły strumień objętości: 10,0 m³/h;
- przeciążeniowy strumień objętości: 12,5 m³/h;
- pośredni strumień objętości: 0,160 m³/h;
- minimalny strumień objętości: 0,100 m³/h;
- próg rozruchu: 0,033 m³/h.

Wodomierz i 2 zasuwki klinowe $\phi 50$ z uszczelnieniem miękkim (krótka, np. firmy HAWLE), należy zamocować w pozycji poziomej, na wspornikach, w studni wodomierzowej (SW) $\phi 2,00\text{m}$ z płytą nastudzienną, odcinającą i włazem samozatraskowym z żeliwa sferoidalnego.

W studni wodomierzowej należy dodatkowo zainstalować:

- złącze kompensacyjne Dn50 (np. firmy KUBWIT), służące do regulacji długości rurociągu przesyłowego przy montażu armatury kołnierzej oraz do zabezpieczenia rurociągu przed skutkami naprężeń w sieci.



- zawór antyskażeniowy zgodnie z pkt. 4.6

4.6. DOBÓR URZĄDZEŃ ZABEZPIELAJĄCYCH WODĘ PRZED WTÓRNYM ZANIECZYSZCZENIEM.

Każdy punkt poboru wody do picia powinien być zabezpieczony przed możliwością wtórnego zanieczyszczenia wody w instalacji wodociągowej.

W celu utrzymania wody w systemie wodociągowym w stanie zdatnym do picia, powinno się zabezpieczyć system przed zanieczyszczeniem w wyniku przepływu zwrotnego.

Za wodomierzem zaprojektowano zawór zwrotny antyskażeniowy Dn50 (np. firmy Honeywell typu EA-RV283P Dn50 klasy EA), zlokalizowany w studni wodomierzowej bezpośrednio za zestawem wodomierzowym (wodomierz + 2 zasuwy klinowe z uszczelnieniem miękkim) po stronie instalacji wewnętrznej.

4.7. HYDRANTY PRZECIWPOŻAROWE

Do zabezpieczenia projektowanego budynku wystarczą istniejące hydranty, jeden zlokalizowany na sieci wodociągowej Dn150 w ulicy Spółdzielczej w Dywitach i drugi na sieci wodociągowej przebiegającej w ciągu pieszo-jednym przed głównym wejściem do Szkoły..

5. PRZYŁĄCZE I PODZIEMNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.

5.1. MIEJSCE WŁĄCZENIA PRZYŁĄCZA

Zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia nr GK.7010.75.2015.DT Gminy Dywity do wskazanej w warunkach studni na istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej PVC200.

5.2. BUDOWA PRZYŁĄCZA I PODZIEMNEJ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ

Zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia nr GK.7010.75.2015.DT Gminy Dywity istniejące przyłącze na odcinku S1-S2-S3 przebudować na PVC200, a studnie S1, S2 i S3 przebudować na studnie z kręgów betonowych Dn1200.

Projektowane i przebudowywane (na odcinku S1-S2-S3) przyłącza oraz podziemną instalację kanalizacji sanitarnej wykonać należy z rur z PVC-U kl.S (SN 8) SDR34 Lite. Rury łączone są kielichowo i uszczelniane specjalną, profilową uszczelką.

Standardowo przewody powinny być układane na podsypce z piasku lub pospółki grubości 15 cm z pogłębieniem na złącza. Zastosować obsypkę z piasku grubości min 30cm.

Jeżeli po wykonaniu robót odkrywkowych okaże się, że warunki gruntowe odbiegają od standardowych, należy zwrócić się do projektanta o wytyczne posadowienia przyłącza i podziemnej instalacji kanalizacji sanitarnej.

Studnie projektowane oraz przebudowywane (S1, S2 i S3) należy wykonać z kręgów betonowych o średnicy $\phi 1,2m$, łączonych za pomocą uszczelek.

Płyty nastudzienne prefabrykowane, żelbetowe:

- z pierścieniem odciążającym i włazem samozatraskowym z żeliwa sferoidalnego (klasy D400), dla studzienek zlokalizowanych w ciągach jezdnych;
- z włazem żeliwnym typu lekkiego (klasy B125), dla studzienek zlokalizowanych na terenie nieutwardzonym.

Przy przejściach rur przez betonowe ściany studzienek stosować przejścia szczelne tulejowe, odpowiednie do typu rur np. firmy Hydrobud-Poznań, mocowane z zastosowaniem betonu hydrotechnicznego wg.BN-62/6738-07.

Studnie betonowe izolować antykorozyjnie.

Przyłącza należy układać od najniższych punktów.

Dla przewodów kanalizacji sanitarnej wykonać próbę szczelności.

Wykonanie przyłączy kanalizacji sanitarnej należy zgłosić do odbioru technicznego w Gminie Dywity przed zasypaniem.

5.3. WYTYCZNE WYKONANIA PRZEJŚĆ PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE.

Na przejściach instalacji kanalizacji sanitarnej przez lub pod przegrodami budowlanymi (ściany, stopy i ławy fundamentowe) należy zamontować stalowe rury ochronne (o minimalnej średnicy większej o dwie dymensje od rury przewodowej) zgodnie z projektem wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej w budynku. Przy przejściach przez ściany piwnic powyżej posadzki zamontować przejścia szczelne.

5.4. NORMY MAJĄCE ZASTOSOWANIE DO PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI:

1. PN-B-10729:1999 Kanalizacja . Studzienki kanalizacyjne.
2. PN-EN 1917 Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego , z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.
3. PN-EN 752 -1,2,3, Zewnętrzne systemy kanalizacyjne.
4. Pr.PN-EN -124 Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych (do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, zasady sterowania jakością).
5. DIN 4034 cz.1. Studzienki z prefabrykatów betonowych i żelbetowych. Studzienki dla kanałów i przewodów kanalizacyjnych ułożonych w ziemi. Wymiary, warunki techniczne dostaw.
6. DIN 4034 cz.2. Studzienki z prefabrykatów betonowych i żelbetowych. Elementy studzienek kanalizacyjnych i drenażowych. Wymiary, warunki techniczne dostaw.

6. PRZYŁĄCZA I PODZIEMNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ.

6.1. MIEJSCE WŁĄCZENIA PRZYŁĄCZA

Zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia Gminy Dywity wody deszczowe odprowadzić do istniejącej kanalizacji deszczowej Dn300 poprzez studnię D1 (wg oznaczeń na mapie załączonej do warunków) oraz do istniejącej kanalizacji deszczowej Dn200 poprzez studnie D3 i D4. Ponieważ w 2013 roku wykonano dach dwuspadowy na bryle budynku, do której dobudowywany będzie nowy obiekt założono, że rurociągi kanalizacji deszczowej obecnie wychodzące spod istniejącego budynku w kierunku przewidywanej dobudowy odprowadzały wody opadowe z dachu pogrążonego i obecnie mogą i muszą być zlikwidowane.

6.2. BUDOWA PRZYŁĄCZY I PODZIEMNEJ INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ.

Projektowane przyłącza kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PVC-U klasy S (o sztywności obwodowej $SN \geq 8 \text{ kN/m}^2$) SDR34 Lite, kanalizacyjnych, kielichowych (złącza uszczelnione fabrycznie silikonowymi uszczelkami oring), np. produkcji WAVIN Metalplast Buk i z rur żeliwnych z żeliwa sferoidalnego (z uwagi na spadek), zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Przewody układać na podsypce z piasku lub pospółki grubości 20 cm z pogłębieniem na złącza.

Jeżeli po wykonaniu robót odkrywkowych okaże się, że warunki gruntowe odbiegają od standardowych, należy zwrócić się do projektanta o wytyczne posadowienia przyłączy kanalizacji sanitarnej.

Studnie wykonać z kręgów betonowych o średnicy $\phi 1,2\text{m}$, łączonych za pomocą uszczelek.

Płyty nastudzienne prefabrykowane, żelbetowe:

- z pierścieniem odciążającym i włazem samozatraskowym z żeliwa sferoidalnego (klasy D400), dla studzienek zlokalizowanych w ciągach jezdnych;
- z włazem żeliwnym typu lekkiego (klasy B125), dla studzienek zlokalizowanych na terenie nieutwardzonym.

Przy przejściach rur przez betonowe ściany studzienek stosować przejścia szczelne tulejowe, odpowiednie do typu rur np. firmy Hydrobud-Poznań, mocowane z zastosowaniem betonu hydrotechnicznego wg.BN-62/6738-07.

Kanalizację deszczową należy układać od najniższych punktów.

Przy przebudowie istniejącej kanalizacji deszczowej należy szczególną uwagę zwrócić na przechwycenie wszystkich istniejących dopływów wód deszczowych do istniejących studni (w tym również nie zinwentaryzowanych geodezyjnie).

6.3. NORMY MAJĄCE ZASTOSOWANIE DO PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI:

7. PN-B-10729:1999 Kanalizacja . Studzienki kanalizacyjne.
8. PN-EN 1917 Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego , z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.
9. PN-EN 752 -1,2,3, Zewnętrzne systemy kanalizacyjne.
10. Pr.PN-EN -124 Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych (do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, zasady sterowania jakością).
11. DIN 4034 cz.1. Studzienki z prefabrykatów betonowych i żelbetowych. Studzienki dla kanałów i przewodów kanalizacyjnych ułożonych w ziemi. Wymiary, warunki techniczne dostaw.
12. DIN 4034 cz.2. Studzienki z prefabrykatów betonowych i żelbetowych. Elementy studzienek kanalizacyjnych i drenażowych. Wymiary, warunki techniczne dostaw.

7. WYKOPY.

7.1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Projektowana oś przewodu powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami.

7.2. ODSPOJENIE I TRANSPORT UROBKU

Usunięcie mechaniczne utwardzone, rozluźnienie gruntu i wydobywanie na powierzchnię rozluźnionego gruntu.

Transport nadmiaru urobku należy złożyć w miejsce wybrane przez Generalnego Wykonawcę.

7.3. ROBOTY ZIEMNE

Wykonawca ma obowiązek dostosować sposób prowadzenia robót ziemnych bezwzględnie do faktycznej geologii terenu i projektu geologii. Wykonawca ma obowiązek wykonać badania geologiczne gruntu i terenu dla potrzeb prowadzenia wykopów. Wykopy pod sieć należy wykonać o ścianach pionowych lub ze skarpami, ręcznie lub mechanicznie zgodnie z normą wg PN-B-10736.

Wykop pod sieć należy rozpocząć od najniższego punktu (zgodnie z graficzną częścią dokumentacji) i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku sieci. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienie wykopów nawodnionych.

Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu.

Przejście ma być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Grunt rodzimy nie nadający się do zagęszczenia wywieźć.

Bezpieczne nachylenie skarp wykopu do głębokości 4,0 m powinno wynosić zgodnie z BN-83/8836-02 przy braku wody gruntowej i usuwisk:

- w gruntach bardzo spoistych 2:1,
- w gruntach kamienistych (rumosz, wietrzlina) i skalistych spękanych 1:1,
- w pozostałych gruntach spoistych oraz wietrzelinach i rumoszach gliniastych 1: 1.25,
- w gruntach niespoistych 1:1.50,

przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu.

Dla gruntów nawodnionych należy prowadzić wykopy umocnione.

Spód wykopu należy pozostawić o poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym o około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszania naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wyjścia (zejścia) po drabinie z wykopu powinny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległościach nie przekraczających 20 m.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem sieci ustalonym w dokumentacji technicznej.

W miejscach wykonywania połączeń wykop należy odpowiednio poszerzyć i pogłębić.

Rozluźnienie gruntu wykonywać ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucanie nad krawędzią wykopu.

Na odcinku wystąpienia wód gruntowych, górną część wykopu ze skarpami należy wykonać w gruncie suchym, natomiast część nawodnioną o ścianach pionowych.

Wydobyty grunt z wykopów w gruncie rodzimym, nie nadający się do zagęszczenia wywieźć.

Wykopy wymagają zabezpieczenia przed opadami atmosferycznymi; zaleca się wykonywać krótkie odcinki przewodów. Wymagany jest bezwzględnie nadzór geotechniczny.

UWAGA!

1. Należy zachować szczególne wymagania bezpieczeństwa przy skrzyżowaniach z uzbrojeniem podziemnym (ze zinwentaryzowanym i nie zinwentaryzowanym) w tym:
 - wykonywać wykopy ręczne;
 - wykonywać zabezpieczenia kabli, rurociągów wody i kanalizacji oraz gazu.
2. Ponadto przed przystąpieniem do wykonania wszelkich robót należy wykonać odkrywkę w celu ustalenia rzeczywistych głębokości istniejącego uzbrojenia. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek rozbieżności w stosunku do głębokości przyjętych w niniejszym projekcie, należy przed przystąpieniem do realizacji upewnić się, czy możliwe jest wykonanie zaprojektowanych sieci, przyłączy i instalacji, i czy nie ma kolizji z istniejącym uzbrojeniem.
3. Odwodnienie wykopów wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie branży konstrukcyjno-budowlanej.

7.4. PODŁOŻE

7.4.1. PODŁOŻE NATURALNE

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wilgotności) z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu. Podłoże naturalne powinno umożliwiać wyprofilowanie do kształtu spodu przewodu.

7.4.2. PODŁOŻA WZMOCNIONE (SZTUCZNE)

W przypadku sieci kanalizacji deszczowej dodatkowo należy wykonać podłoże piaskowe - warstwa wyrównawcza na dnie wykopu.

Grubość warstwy wyrównawczej (podsypki) powinna wynosić co najmniej 15 cm.

Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności odcinka kanału. Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu. Podłoże powinno być wyprofilowane, tak aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swej powierzchni.

Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać 5 cm.

Badania podłoża naturalnego i umocnionego wykonać zgodnie z PN-81/B-10735.

Studzienki betonowe, żelbetowe i murowane powinny posadowione odpowiednio wg PN-84/B-03264 lub PN-87/B-03002.

7.5. ZASYPYWANIE PRZEWODÓW.

Do zasypywania sieci kanalizacji deszczowej należy zastosować piasek gruby lub średni, drobny żwir bez gliny, mułu i kamieni. Zasypywanie należy rozpocząć od obsypki piaskowej.

Dwie warstwy obsypki piaskowej:

I^o – pierwszą warstwę układamy do poziomu osi rurociągów. Warstwę tę zagęszczamy ubijakiem.

II^o – drugą warstwę układamy i zagęszczamy podobnie jak pierwszą do poziomu min.30cm.

Stopień zagęszczenia powinien wynosić $I_D=1,0\div0,68$.

Po wykonaniu obsypki pozostałą część wykopu zasypać ziemią, uprzednio wybraną z wykopu (po usunięciu kamieni i innych twardych brył i zanieczyszczeń), tylko w przypadku linii drenażu wzdłuż wschodniej ściany budynku (wzdłuż skarpy nachylonej do budynku) należy nad drenażem ułożyć warstwę przepuszczalną (żwir, tłuczeń, otaczaki itp.) aż do poziomu terenu.

Zagęszczanie mechaniczne zagęszczarką.

8. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)

Przy wykonywaniu prac związanych z budową przyłączy i instalacji podziemnych sanitarnych należy przestrzegać m. in.:

- Jednolity tekst ustawy - Kodeks pracy z dnia 26 czerwca 1974 r. Dz.U. 24 z 1996r. poz. 110, stanowiący załącznik do obwieszczenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 23 grudnia 1997 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy Dz.U. 21/1998 poz. 94 z późniejszymi zmianami.
- Art. 21a ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. Dz.U. Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami – jednolity tekst stanowiący załącznik do obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 12 listopada 2010 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane Dz.U. Nr 243/2010 poz.1623, z późniejszymi zmianami: Dz.U. Nr 9/2012 poz.1271.
- Obwieszczenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, Dz.U. Nr 169/2003 poz.1650, z późniejszymi zmianami: Dz.U. Nr 49/2007 poz. 330, Dz.U. Nr 108/2008 poz. 690, Dz.U. Nr 173/2011 poz. 1034.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000r. (Dz. U. Nr 40 z 2000r., poz. 470) w sprawie ogólnych przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac spawalniczych;
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym, Dz. U. Nr 122 poz. 1321.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia DZ.U. Nr 120 poz. 1126.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej, Dz. U. Nr 62 poz. 287.
- 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.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu, Dz. U. Nr 120 poz. 1021, z późniejszymi zmianami: Dz.U.28/ 2003. poz. 240.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, Dz. U. Nr 47 poz. 401.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. Nr 180 poz. 1860.

Plan BIOZ powinien określać:

- szkolenie w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych; program szkolenia powinien być dostosowany do rodzajów i warunków wykonywanych prac. Powinien zapewnić pracownikom zapoznanie się z występującymi czynnikami środowiska pracy, ryzykiem zawodowym związanym z wykonywanymi czynnościami, sposobami ochrony przed zagrożeniami, jakie mogą wystąpić oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy.
- ocenę ryzyka zawodowego, występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy;
- podstawowe wymagania bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych;
- sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

W Planie BIOZ należy zwrócić szczególną uwagę na:

- roboty wykonywane na drabinach i pomostach roboczych;
- prace spawalnicze z uwzględnieniem właściwego zabezpieczenia butli acetylenowo – tlenowych oraz aparatów spawalniczych, a także używania przez spawaczy i pomocników wymaganej przepisami odzieży ochronnej oraz zabezpieczeń na twarz i oczy; przy pracach spawalniczych należy uwzględnić właściwe zabezpieczenia związane z ochroną p.poż oraz odpowiednim przewietrzaniem miejsca pracy.
- wytyczne ochrony pracy z aparatami i urządzeniami wysokoobrotowymi takimi jak: wiertarki udarowe, gwintownice mechaniczne oraz szlifierki tarczowe;
- wytyczne bezpieczeństwa prowadzenia prac w pobliżu elementów innych instalacji, a w szczególności instalacji elektrycznej i teletechnicznej.

Pracownicy wykonujący prace przy montażu instalacji muszą być przeszkoleni w zakresie zasad BHP zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy Dz. U. Nr 180 z 2004r., poz. 1860.

ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH:

Prowadzenie prac budowlanych w terenie dostępnym dla osób postronnych – zorganizowanie placu budowy:

- wygradzenia i zabezpieczenia miejsc niebezpiecznych oraz napisy ostrzegawcze na terenie robót ziemnych;
- prowadzenie prac przy użyciu odpowiedniego sprzętu;
- rozeznanie w przebiegających sieciach podziemnych w sąsiedztwie projektowanego sieci ciepłej;
- w miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym prace ziemne wykonywane ręcznie;
- urządzenie przejść i przejazdów zapewniających pełną komunikację;
- w przypadku realizowania sieci etapami: przeprowadzenie odbiorów częściowych oraz sukcesywne przywracanie terenu do stanu pierwotnego;
- utrzymywanie porządku na placu budowy.

INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.

Szkolenie w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych przeprowadza się jako szkolenie wstępne i szkolenie okresowe. Szkolenia te prowadzone są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne – „instruktaż ogólny” – przechodzą wszyscy nowo zatrudnieni pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami BHP, zawartymi w Kodeksie Pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy – „instruktaż stanowiskowy” – powinien zapoznawać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy, przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie BHP powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie BHP dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach roboczych powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe, nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1KW. Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników;
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych;
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi;
- udzielania pierwszej pomocy.

Wyżej wymienione instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposobu bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Nieprzestrzeganie przepisów BHP na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia i zdrowia pracowników.

Przyczyny organizacyjne powstawania wypadków przy pracy:

- niewłaściwa ogólna organizacja pracy:
 - niewłaściwy podział pracy lub rozplanowanie zadań;
 - niewłaściwe polecenia przełożonych;
 - brak nadzoru;
 - brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym;
 - tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy;
 - brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa i ergonomii;
 - dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;
- niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:
 - niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy;
 - nieodpowiednie przejścia i dojścia;
 - brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór.

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

- niewłaściwy stan czynnika materialnego:
 - wady konstrukcyjne czynnika materialnego, będące źródłem zagrożenia;
 - niewłaściwa stateczność czynnika materialnego;
 - brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające;
 - brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór;
 - brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń;
 - niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;
- niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:
 - zastosowanie materiałów zastępczych;
 - niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;
- wady materiałowe czynnika materialnego:

- ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;
- niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:
 - nadmierna eksploatacja czynnika materialnego;
 - niedostateczna konserwacja czynnika materialnego;
 - niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy;
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem;
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkiem przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy;
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego, występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy;
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych;
- określenia podstawowych wymagań BHP przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych;
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby;
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej,

kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych (np. używanie kasków i wykonywane przez dwie osoby prac w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego);
- koordynowanie realizacji zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- osoba posiadająca uprawnienia budowlane we właściwym zakresie kierująca bezpośrednio robotami budowlanymi – kierownik budowy zobowiązany jest każdorazowo:
 - udzielić instruktażu wszystkim zatrudnionym na ich stanowisku pracy;
 - zabezpieczyć miejsca robót a szczególnie wykopy przed dostępem osób trzecich;
- pracownicy wykonujący prace budowlane powinni:
 - przeszkoleni w zakresie BHP;
 - posiadać umiejętności zawodowe i stosowne uprawnienia do wykonywanej pracy;
- członkowie zespołu pracowników są zobowiązani:
 - wykonywać prace zgodnie z zasadami bezpieczeństwa pracy oraz zgodnie z poleceniami i wskazówkami osoby kierującej zespołem;
 - stosować odzież ochronną i roboczą oraz sprzęt ochrony osobistej wymagany przy wykonywaniu danego rodzaju prac;
 - reagować na nieprzestrzeganie przepisów BHP przez innych pracowników i informować o tym kierującego zespołem (brygadzystę);
 - powstrzymać się od wykonywania pracy gdy pojawią się zagrożenia dla życia i zdrowia.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac należy:

- przygotować miejsce pracy;
- zastosować wymagane zabezpieczenia;

- założyć ogrodzenia, barierki i osłony w zależności od potrzeb;
- oznaczyć miejsca pracy i wywiesić w razie potrzeby tablice ostrzegawcze;
- przeszkolić pracowników (j.w.);
- pouczyć pracowników zespołu o warunkach pracy oraz zagrożeniach w sąsiedztwie miejsca pracy.

Przy wykonywaniu prac należy stosować następujące zasady:

- rozszerzenie prac poza zakres jest zabronione;
- usuwanie ogrodzeń, osłon w czasie prac jest zabronione;
- przechodzenie poza strefę robót jest zabronione;
- korzystanie ze sprzętu ochronnego jest obowiązkowe.

Po zakończeniu prac kierujący zespołem jest zobowiązany: zapewnić usunięcie materiałów, narzędzi z miejsca pracy.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników, osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego, opracowanego przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu.

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Na budowie powinien być wywieszony na widocznym miejscu wykaz zawierający adresy i numery telefonów: najbliższego punktu lekarskiego, najbliższej straży pożarnej, posterunku policji.

Zgodnie z art. 21a ust 1 Prawa Budowlanego, kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla danej inwestycji.

9. UWAGI KOŃCOWE

1. Wszystkie podane w projekcie materiały i urządzenia są propozycją i dopuszcza się zastosowanie innych pod warunkiem zachowania standardu i parametrów urządzeń.
2. Wszystkie prace wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe” wyd. 1977 r.
3. Roboty ziemne w miejscu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem prowadzić ręcznie.
4. W czasie robót przestrzegać rozporządzenia w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych.
5. Wszystkie materiały zastosowane w instalacji muszą posiadać atesty polskie COBRTI INSTAL i PIH. Nie dopuszcza się montażu urządzeń, które nie posiadają aktualnych stosownych atestów, dopuszczeń lub certyfikatów w momencie montażu.
6. Całość robót instalacyjnych wykonać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.
7. Urządzenia technologiczne należy montować zgodnie z wytycznymi producentów (ich firmowymi dokumentacjami techniczno-ruchowymi) i powinny posiadać wymagane przepisami atesty.
8. Wszystkie materiały i wyroby instalacyjne stykające się bezpośrednio z wodą powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia.
9. Zastosowanie materiału lub wyrobu służącego do uzdatniania i dystrybucji wody wymaga uzyskania przez Wykonawcę oceny higienicznej właściwego Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego.
10. Całość robót powinna być wykonana przez firmy specjalistyczne zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
11. W przypadku rozbieżności pomiędzy mapą do celów projektowych i stanem faktycznym należy zwrócić się do jednostki projektowej w celu dokonania stosowanych zmian w dokumentacji projektowej lub wykonania dokumentacji zamiennej.
12. Przy przebudowie i zmianie trasy kanalizacji deszczowej należy zwrócić szczególną uwagę na przechwycenie wszystkich istniejących dopływów do studni, w tym również nie zinwentaryzowanych geodezyjnie.

Projektant : **mgr inż. Sławomir Dominiczak**

Sprawdzający : **mgr inż. Katarzyna Dominiczak**

ADRESY DYSTRYBUTORÓW I PRODUCENTÓW:

PPHU BREJNAK

Małopole, ul. Graniczna 20
05-252 Dąbrówka
tel.: (+48 29) 640-40-15, (+48 29) 640-40-16
kom. (+48) 601-877-605
fax: (+48 29) 640-40-17
e-mail: info@brejnak.com.pl
www.brejnak.com.pl

BRUK-BET® Sp. z o.o.

Nieciecza 199, 33-240 Żabno
Infolinia 0 801 209 047
e-mail: biuro@bruk-bet.pl
www.bruk-bet.pl

ECOL-UNICON SP. Z O.O.

Zakład Produkcyjny w Gdańsku
ul. Równa 2, 80-067 Gdańsk
tel.: (58) 306 56 78, fax: (58) 306 57 02
gdansk@ecol-unicon.com

INTEGRA SP. J.

ul. Metalowców 6, 44-109 Gliwice
tel./fax: 32/2345 954, 32/2345 955, 32/2345 956
tel. +48 600 991 644
e-mail: biuro@integra.gliwice.pl
<http://www.integra.gliwice.pl>

PASSAVANT

05-119 Legionowo, Łajski, ul. Fabryczna 5
tel. 0-22/76-70-500, fax 0-22/76-70-51

PURATOR POLSKA EKOTECHNIKA SP. Z O.O.

ul. Poloneza 93, 02-826 Warszawa
tel. +48 (22) 543-89-89, fax +48 (22) 543-80-15
info@purator.pl
www.purator.pl

WAVIN METALPLAST-BUK SP. Z O.O

ul. Dobieżyńska 43, 64-320 Buk
tel. 61 891 10 00, fax 61 891 10 11
e-mail:kontakt_pl@wavin.pl
www.pl.wavin.com

UWAGA:

MOŻNA STOSOWAĆ MATERIAŁY I URZĄDZENIA INNYCH PRODUCENTÓW POD WARUNKIEM ZACHOWANIA JAKOŚCI I PARAMETRÓW TECHNICZNYCH.