

Rodzaj opracowania: Projekt zagospodarowania terenu

Inwestycja: Przebudowa i rozbudowa Szkoły Podstawowej w Świedziebni

Lokalizacja: Dz. nr 281/6, obręb Świedziebnia,
gmina Świedziebnia, powiat brodnicki

Inwestor: Gmina Świedziebnia
Świedziebnia 92A
87-335 Świedziebnia

Branża: Architektoniczna i sanitarna

Funkcja	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Pieczęć i podpis
Projektował branża architektoniczna	mgr inż. arch. Marek Woszczyński Upr. nr: BFK.IIF.7342/55/94	
Sprawdził branża architektoniczna	mgr inż. arch. Beata Demartin Upr. nr: BFK.IIF.7342/56/94	
Projektował Branża sanitarna	inż. Jerzy Kujawski Upr. nr: 74/92/OL, 479/94/OL, 220/82/OL, 79/92/OL	
Sprawdził Branża sanitarna	mgr inż. Olaf Kujawski Upr. nr: WAM/0001/PWOS/09	
Opracował	mgr inż. Marcin Detyna	

Iława, lipiec 2015 r.

Zawartość opracowania:

• Opis techniczny	28 str.
• Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	4 str.
• Rys nr 1.1 - Zagospodarowanie terenu - Usytuowanie obiektów. Skala 1:500	1 rys.
• Rys nr 1.2 - Zagospodarowanie terenu - Nawierzchnie utwardzone. Skala 1:500	1 rys.
• Rys nr 1.3 - Zagospodarowanie terenu - Przyłącza sanitarne. Skala 1:500	1 rys.
• Rys nr 2 - Profile podłużne nawierzchni utwardzonych. Skala 1:100	1 rys.
• Rys nr 3 - Przekroje konstrukcyjne nawierzchni utwardzonych. Skala 1:25	1 rys.
• Rys nr 4 - Profile przyłącza kanalizacji sanitarnej. Skala 1:100/250	1 rys.
• Rys nr 5 - Profile przyłącza kanalizacji deszczowej. Skala 1:100/500	1 rys.
• Rys nr 6 - Zbiorniki retencyjne. Skala 1:25	1 rys.
• Załącznik nr 1 - Bariera ochronna chodnikowa	1 str.
• Załącznik nr 2 - Stojak na rowery	1 str.
• Załącznik nr 3 - Separator tłuszczu z osadnikiem	1 str.
• Załącznik nr 4 - Regulator przepływu stożkowy	1 str.
• Oświadczenie projektantów i sprawdzających	1 str.
• Stwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta BK.IIF.7342/55/94	1 str.
• Zaświadczenie projektanta nr PO-0568-C4EC-2EBE-FB62-2778 z P.O.R.I.A. RP	1 str.
• Stwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta BK.IIF.7342/58/94	1 str.
• Zaświadczenie projektanta nr PO-0111-57C8-E8CY-2911-16B5 z P.O.R.I.A. RP	1 str.
• Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektanta nr 74/92/OL	2 str.
• Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektanta nr 79/92/OL	2 str.
• Zaświadczenie projektanta nr WAM-KY1-4BX-TG2 z W.-M.O.I.I.B.	1 str.
• Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego sprawdzającego nr WAM/0001/PWOS/09	1 str.
• Zaświadczenie sprawdzającego nr WAM-SZ9-YD3-7IS z W.-M.O.I.I.B.	1 str.

I. OPIS TECHNICZNY

do PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU dla inwestycji „Przebudowa i rozbudowa Szkoły Podstawowej w Świdziebni”, zlokalizowanej na działce nr 281/6, obręb Świdziebnia, gmina Świdziebnia, powiat brodnicki.

1. Podstawa opracowania.

- a) Aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500.
- b) Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego GP.6733.1/20.2015 z dnia 15.06.2015 r., wydana przez Wójta Gminy Świdziebnia.
- c) Decyzja o wyrażeniu zgody na zmianę lokalizacji zajazdu publicznego TN.403-18/15/ML z dnia 25.06.2015 r., wydana przez Zarząd Dróg Powiatowych w Brodnicy.
- d) Decyzja o wyrażeniu zgody na przebudowę zajazdu publicznego TN.403-17/15/ML z dnia 25.06.2015 r., wydana przez Zarząd Dróg Powiatowych w Brodnicy.
- e) Decyzja o wyrażeniu zgody na budowę zjazdu publicznego z drogi gminnej nr 080952C z dnia 13.08.2015 r., wydana przez Gminę Świdziebnia.
- f) Decyzja o wyrażeniu zgody na lokalizację i przebieg przyłącza kanalizacji deszczowej ze Szkoły Podstawowej w Świdziebni z dnia 13.08.2015 r., wydana przez Gminę Świdziebnia.
- g) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej Dz. U. 43/99 poz. 430/199 z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- h) Ustawa Nr 414 z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 89/1994 z późniejszymi zmianami),
- i) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- j) Wizja lokalna w terenie.
- k) Uzgodnienia.
- l) Normy, normatywy oraz obowiązujące akty prawne.

2. Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania jest projekt zagospodarowania terenu dla rozbudowy Szkoły Podstawowej w Świdziebni zakresie ustalonym z Inwestorem – Gminą Świdziebnia.

Opracowanie obejmuje swym zakresem projekt usytuowania nowego budynku oddziału przedszkolnego dobudowanego do istniejącego, głównego budynku ww. szkoły oraz związanych z nim niżej wymienionych elementów zagospodarowania terenu:

- ciągów komunikacyjnych takich jak: droga wewnętrzna, miejsca postojowe, ciągi pieszo-jezdne, place oraz chodnik,
- miejsca gromadzenia odpadów stałych
- pasów żwirowych obsadzonych niskimi krzewami iglastymi,
- ogrodzenia wraz z bramami i furtkami,
- barier chodnikowych oraz stojaków na rowery,
- przyłącza wodociągowego,
- przyłącza kanalizacji sanitarnej,

- przyłącza kanalizacji deszczowej,
- przyłącza ciepłego.

Ponadto zostanie wykonana przebudowa pomieszczeń istniejącego budynku głównego szkoły zaprojektowana w projekcie architektoniczno-budowlanym branż architektonicznej dla niniejszej inwestycji.

3. Lokalizacja inwestycji.

Inwestycję zlokalizowano w obrębie nr 0014 - Świdziebnia, w gminie Świdziebnia, w powiecie brodnickim.

Na działce nr 281/6 (teren Szkoły Podstawowej w Świdziebni - własność Skarbu Państwa - Gmina Świdziebnia) zlokalizowano: ciągów komunikacyjnych, miejsca gromadzenia odpadów stałych, pasy zwirowe, odcinki ogrodzenia wraz z bramami i furtkami, bariery chodnikowe, stojaki na rowery i przyłącza sanitarne.

Na w/w terenie zaprojektowano wszystkie obiekty przedmiotowej inwestycji.

UWAGA 1: Na działce nr 281/6 zaprojektowano takie usytuowanie placów manewrowych i ciągów pieszo jezdnych, aby możliwe było wykonanie 2 zjazdów z drogi powiatowej nr 1827C Brodnica - Świdziebnia - Okalewko - gr. woj. - (Kipichy) o raz jednego zjazdu z drogi gminnej na działce nr 281/5.

Zjazdy zostaną wykonane wg odrębnego opracowania do zgłoszenia w ramach niniejszej inwestycji.

UWAGA 2: Na działce nr 281/6 zaprojektowano taki przebieg przyłącza kanalizacji deszczowej, aby włączyć je do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej, biegnącej w pasie drogowym drogi gminnej na działce nr 281/5.

Ostatni odcinek przyłącza zostanie wykonany wg odrębnego opracowania do zgłoszenia w ramach niniejszej inwestycji.

4. Projekt zagospodarowania terenu.

4.1. Parametry, wymiary i powierzchnie projektowanych elementów zagospodarowania terenu:

a) Nowy budynek oddziału przedszkolnego - kształt budynku „L”:

- długość budynku - 28,27 / 15,0 m,
- szerokość budynku - 20,05 / 12,9 m.
- wysokość budynku w kalenicy - 6,00 m.
- wysokość budynku w świetle ścian zewnętrznych - 4,90 m.
- powierzchnia zabudowy - 395,5 m².

b) Ciągi komunikacyjne - powierzchnia 896,2 m², a w tym:

• Droga wewnętrzna:

- długość drogi - 33,6 m,
- szerokość drogi - zmienna - 3,0 / 3,5 m,
- powierzchnia drogi - 111,3 m²,
- nawierzchnia - kostka betonowa 8 cm.

- Miejsca postojowe dla samochodów osobowych:
 - miejsca postojowe 90° o wymiarach 2,5 x 5,0 m – 6 szt.
 - miejsca postojowe 0° o wymiarach 2,5 x 6,0 m – 1 szt.
 - miejsca postojowe 90° dla osób niepełnosprawnych o wymiarach 3,8 x 5,0 m – 1 szt.
 - powierzchnia miejsc postojowych – 109,0 m²,
 - nawierzchnia – kostka betonowa 8 cm.
- Plac manewrowy (przy miejscach postojowych projektowanych przy budynku istniejącym głównym):
 - długość placu – 11,3 m,
 - szerokość placu – zmienna: 5,0 / 6,4 m,
 - powierzchnia placu – 63,4 m²,
 - nawierzchnia – kostka betonowa 8 cm.
- Ciąg pieszo-jezdny nr 1 (przy budynku projektowanym):
 - długość ciągu – 12,9 m,
 - szerokość ciągu – zmienna: 5,8 / 8,3 m,
 - powierzchnia ciągu – 227,7 m²,
 - nawierzchnia – kostka betonowa 8 cm.
- Ciąg pieszo-jezdny nr 2 (przy budynkach istniejących):
 - długość ciągu – 12,9 m,
 - szerokość ciągu – zmienna: 5,8 / 7,3 m,
 - powierzchnia ciągu – 83,3 m²,
 - nawierzchnia – kostka betonowa 8 cm.
- Plac nr 1 (przy budynku projektowanym):
 - długość placu – 20,7 m,
 - szerokość placu – zmienna: 5,8 / 7,7 m,
 - powierzchnia placu (po odjęciu powierzchni schodów budynku) – 78,0 m²,
 - nawierzchnia – kostka betonowa 8 cm.
- Plac nr 2 (przy budynkach istniejących):
 - długość placu – 18,2 m,
 - szerokość placu – zmienna: 15,5 / 10,3 m,
 - powierzchnia placu – 223,5 m²,
 - nawierzchnia – kostka betonowa 8 cm.
- c) Chodnik:**
 - długość chodnika – 33,8 m,
 - szerokość chodnika – zmienna 1,5 / 7,9 m,
 - powierzchnia placu – 129,5 m²,
 - nawierzchnia – kostka betonowa 6 cm.
- d) Miejsce gromadzenia odpadów stałych:**
 - długość miejsca – 2,5 m,
 - szerokość chodnika – 2,0 m,
 - powierzchnia placu – 5,0 m²,
 - nawierzchnia – kostka betonowa 6 cm.
- e) Pas żwirowy obsadzony niskimi krzewami iglastymi:**
 - długość pasa – 53,3 m,
 - szerokość pasa – 0,7 m,
 - powierzchnia pasa – 37,7 m²,
 - nawierzchnia – żwir 5 cm.

f) Ogrodzenie w cokole betonowym z bramami i furtkami:

- wysokość ogrodzenia (bez cokołu / z cokołem) – 1,5 / 1,6 m
- długość ogrodzenia – 9,5 m.

g) Przyłącza sanitarne:

- Przyłącze wodociągowe PE $\varnothing 63$ mm – długość 25,6 m.
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej PVC $\varnothing 160$ mm – długość 49,3 m.
- Przyłącze kanalizacji deszczowej:
 - PVC $\varnothing 160$ mm – długość 101,2 m,
 - PVC $\varnothing 200$ mm – długość 235,3 m.
- Przyłącze ciepłne – rury stalowe preizolowane DN50/125 mm – długość 32,9 m.

4.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Na obszarze objętym inwestycją występuje następujące obiekty budowlane:

- budynki oświaty – Szkoły Podstawowej w Świedziebni (budynek główny, budynek boczny i sala gimnastyczne),
- budynek gospodarczy stalowy (garaż),
- plac zabaw,
- boiska sportowe kompleksu „Orlik 2012”,
- zjazdy z drogi powiatowej, drogi wewnętrzne, chodniki, place utwardzone,
- gminna sieć wodociągowa oznaczona jako „WB160” z przyłączami „w”,
- gminna sieć kanalizacji sanitarnej oznaczona jako „ks160” i „ks200”,
- sieć kanalizacji deszczowej oznaczona jako „kd100”, „kd160”,
- nadziemna sieć elektroenergetyczna nN z przyłączami podziemnymi,
- przyłącze telekomunikacyjne oznaczona jako „t”.

Ponadto w bezpośredniej bliskości terenu inwestycji znajdują się:

- droga powiatowa nr 1827C Brodnica – Świedziebnia – Okalewko – gr. woj. – (Kipichy) – dz. nr 227/2,
- droga gminna nr 080952C – dz. nr 281/5,
- budynek mieszkalny wielorodzinny (tzw. „Dom nauczyciela”) – dz. nr 281/3
- budynek mieszkalny jednorodzinny i gospodarczy – dz. nr 285/4.

4.3. Usytuowanie obiektów.

4.3.1. Usytuowanie nowego budynku oddziału przedszkolnego.

Budynek oddziału przedszkolnego usytuowano na dz. nr 281/6 w jej północno-wschodniej części. Budynek zostanie dobudowany do istniejącego budynku głównego szkoły, do jego południowo-wschodniej ściany szczytowej i północno-wschodniej ściany frontowej.

4.3.2. Usytuowanie ciągów komunikacyjnych.

Droga wewnętrzna.

Drogę wewnętrzną usytuowano wzdłuż projektowanego budynku i wzdłuż istniejącego ogrodzenia szkoły od strony drogi powiatowej, od projektowanego placu manewrowego do istniejącego zjazdu z terenu szkoły na drogę powiatową.

Miejsca postojowe dla samochodów osobowych.

Zaprojektowano 8 miejsc postojowych na działce nr 281/6. Trzy miejsca 90° 2,5 x 5,0 m oraz jedno miejsce 90° 3,8 x 5,0 m usytuowano przy głównym wejściu do projektowanego budynku, przy istniejącym dojściu z chodnika przy drodze powiatowej do budynku głównego.

Trzy miejsca 90° 2,5 x 5,0 m oraz jedno miejsce 0° 2,5 x 6,0 m usytuowano przy bocznym wejściu do projektowanego budynku, przy jego południowo-wschodniej ścianie.

Plac manewrowy.

Plac manewrowy usytuowano na działce nr 281/6, przy miejscach postojowych projektowanych przy istniejącym budynku głównym szkoły i przy wejściu głównym do budynku projektowanego, pomiędzy ww. miejscami postojowymi, a ogrodzeniem przy istniejącym chodniku przy drodze powiatowej.

Ciąg pieszo-jezdny nr 1 - przy budynku projektowanym.

Ciąg pieszo-jezdny usytuowano na działce nr 281/6, pomiędzy projektowanym budynkiem, a ogrodzeniem na granicy działek nr 281/6 i 285/4, od istniejącego zjazdu z drogi powiatowej do chodnika, biegnącego wzdłuż tzw. „Domu nauczyciela”, w miejscu drogi dojazdowej gruntowej do tego domu. Ww. zjazd zostanie przebudowany wg odrębnego opracowania - w ramach niniejszej inwestycji.

Ciąg pieszo-jezdny nr 2 - przy budynku istniejącym.

Ciąg pieszo-jezdny usytuowano w tym samym miejscu co istniejący ciąg pieszo-jezdny - na działce nr 281/6. Część ciągu istniejącego pozostanie bez zmian, gdyż nawierzchnia z kostki betonowej jest w dobrym stanie. Pozostała część ulegnie demontażowi (tzw. „trylinka”) i zostanie ułożona nowa nawierzchnia wg niniejszego opracowania. Ciąg ten jest usytuowany wzdłuż głównego budynku szkoły od strony północno-zachodniej przy ścianie szczytowej, wzdłuż drogi gminnej, znajdującej się na działce nr 281/5. Ciąg ten prowadzony jest od istniejącego zjazdu z drogi powiatowej. Zjazd ten zostanie rozebrany, a pas drogowy zostanie przywrócony do stanu pierwotnego (odbudowa chodnika) wg odrębnego opracowania - w ramach niniejszej inwestycji.

Plac nr 1 - przy budynku projektowanym.

Plac usytuowano na działce nr 281/6, przy północno-zachodniej ścianie tego budynku, pomiędzy tym budynkiem, a istniejącym budynkiem - „Domem nauczyciela”, przy istniejącym placu zabaw oraz projektowanym ciągu pieszo-jezdnym.

Plac nr 2 - przy budynku istniejącym.

Plac usytuowano na działce nr 281/6 w jej zachodniej części, pomiędzy istniejącymi budynkami szkoły: budynkiem głównym, garażem, budynkiem bocznym i salą gimnastyczną. Od strony zachodniej plac jest ograniczony istniejącym chodnikiem przy drodze gminnej, znajdującej się na dz. nr 281/5. W tym miejscu planuje się wykonanie zjazdu z drogi gminnej na ten plac, w zamian za ww. likwidację jednego ze zjazdów z drogi powiatowej. Projekt tego zjazdu zostanie wykonany w odrębnym opracowaniu w ramach niniejszej inwestycji.

4.3.3. Usytuowanie chodnika.

Chodnik usytuowano na działce nr 281/6, przy frontowej ścianie istniejącego budynku szkoły, przy wejściu głównym oraz przy projektowanym budynku oddziału przedszkolnego, również przy jego głównym wejściu. Chodnik umożliwi komunikację z istniejącego ciągu pieszo-jezdnego oraz projektowanego parkingu do budynków szkoły i zastąpi stary chodnik z płyt betonowych.

4.3.4. Usytuowanie miejsca gromadzenia odpadów stałych.

Miejsce gromadzenia odpadów zostanie usytuowane w zachodniej części dz. nr 281/6, przy drodze gminnej, przy projektowanym placu, przy planowanym zjeździe z ww. drogi. Takie usytuowanie umożliwi łatwy dostęp pracowników zakładu komunalnego do śmietników i usprawni wywóz odpadów stałych.

4.3.5. Usytuowanie pasa żwirowego.

Zaprojektowano żwirowy pas okalający budynek projektowany w celu oddzielenia budynku od drogi wewnętrznej, miejsc postojowych oraz chodnika. Pas ten usytuowano na dz. nr 281/6, wzdłuż ściany szczytowej projektowanego budynku od strony wejścia głównego do budynku istniejącego, wzdłuż ściany frontowej projektowanego budynku od strony drogi powiatowej oraz wzdłuż drugiej ściany szczytowej tego budynku. Pas ten będzie obsadzony niskimi krzewami iglastymi.

4.3.6. Usytuowanie ogrodzenia.

Pierwszy odcinek ogrodzenia zlokalizowano na dz. nr 281/6, przy zjeździe z drogi powiatowej przeznaczonym do likwidacji, w miejscu istniejącej bramy, w pobliżu północnego krańca granicy ww. działki, w jej północno-wschodniej granicy. W tym odcinku przewidziano furtkę dwuskrzydłową o szerokości 2,0 m i wysokości 1,50 m.

Drugi odcinek ogrodzenia w postaci bramy zlokalizowano na dz. nr 281/6, w jej północno-wschodniej granicy, na przewidywanym zjeździe z drogi powiatowej (wg odrębnego opracowania), przy istniejącym dojściu do głównego budynku szkoły z chodnika przy drodze powiatowej. Projektuje się bramę dwuskrzydłową o szerokości 5,0 m i wysokości 1,50 m.

Trzeci odcinek ogrodzenia usytuowano pomiędzy istniejącym ogrodzeniem przy drodze powiatowej i wschodnim rogiem projektowanego budynku oddziału przedszkolnego, przy istniejącym zjeździe z drogi powiatowej (do przebudowy). W tym odcinku ogrodzenia usytuowano bramę dwuskrzydłową o szerokości 4,0 m i wysokości 1,50 m, umożliwiającą wyjazd z projektowanej drogi wewnętrznej.

Czwarty odcinek ogrodzenia usytuowano od dylatacji pomiędzy istniejącym budynkiem głównym, a nowoprojektowanym prostopadle do budynku mieszkalnego („Dom nauczyciela”) w miejscu istniejącego ogrodzenia. W tym odcinku przewidziano furtkę jednoskrzydłową o szerokości 1,5 m i wysokości 1,50 m.

4.3.7. Usytuowanie barier chodnikowych i stojaków na rowery.

Bariery chodnikowe usytuowano na dz. 281/6 przy furtce wejściowej na ciąg pieszo jezdny z chodnika przy drodze powiatowej, w miejscu zlikwidowanego zjazdu. Bariery będą tworzyć kształt litery „L” o dwóch równych ramionach o długości 3,0 m każde.

Stojaki na rowery będą zamontowane wzdłuż istniejącego ciągu pieszo-jezdnego z kostki betonowej przy północnym rogu głównego budynku szkoły, wzdłuż północno-zachodniej krawędzi tego ciągu. Przewidziano dwa stojaki po 8 stanowisk każdy.

4.3.8. Usytuowanie przyłączy sanitarnych.

Przyłącze wodociągowe.

Projektuje się nowe przyłącze wodociągowe na działce nr 281/6.

Przyłącze włączono do istniejącej gminnej sieci wodociągowej „WB160”, przy istniejącym zjeździe z drogi powiatowej, przy wschodnim rogu projektowanego budynku, w projektowanej drodze wewnętrznej.

Od włączenia o przyłącze poprowadzono wzdłuż południowo-wschodniej szczytowej ściany projektowanego budynku, w projektowanym ciągu pieszo-jezdnym, omijając miejsce postojowe 0° i schody do budynku, aż do drugiego miejsca postojowego 90°. W tym miejscu załamano przyłącze o 90° i poprowadzono do budynku prostopadłe do jego południowo-wschodniej ściany.

Przyłącze kanalizacji sanitarnej.

Przyłącze kanalizacji sanitarnej usytuowano na dz. 281/6 i wyprowadzono dwoma odcinkami prostopadłe z budynku nowoprojektowanego od jego północno-zachodniej ściany frontowej. Pierwszy odcinek wyprowadzono z części kuchennej do separatora tłuszczu z osadnikiem, usytuowanym w projektowanym placu w jego środku przy schodach wejściowych. Z separatora wyprowadzono kolejny odcinek przyłącza do studzienki S3, usytuowanej przy krawężniku placu na wysokości środka północno-zachodniej ściany frontowej budynku projektowanego. Do tej studzienki wprowadzono ww. drugi odcinek przyłącza z budynku z jego części socjalnej. Ze studzienki S3 poprowadzono przyłącze w kierunku północno-zachodnim pod projektowanym placem, istniejącymi: terenem zielonym, chodnikiem i placem zabaw do studzienki S2, usytuowanej w placu zabaw przy ogrodzeniu oddzielającym ten plac zabaw od istniejącego palcu przy głównym budynku szkoły. Ostatni odcinek przyłącza poprowadzono wzdłuż ww. ogrodzenia do istniejącej studzienki kanalizacyjnej S1i o rzędnych 135,60/133,95, usytuowanej w placu zabaw.

Przyłącze kanalizacji deszczowej.

Przyłącze kanalizacji deszczowej usytuowano na dz. 281/6. Zaprojektowane 2 gałęzie przyłącza zbierające wody opadowe z istniejących budynków szkoły z budynku nowoprojektowanego oraz projektowanych nawierzchni utwardzonych. Obie gałęzie odprowadzać będą wody opadowe do zbiorników retencyjnych, z których wody odprowadzone do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej, zlokalizowanej w drodze gminnej na dz. nr 281/5. Ostatni odcinek będzie wykonany wg odrębnego opracowania w ramach niniejszej inwestycji.

Pierwszą gałąź poprowadzono od wpustu W4, poprzez studzienki D8, D7, D6, D5, D4 wzdłuż frontowej ściany projektowanego budynku i istniejącego, głównego budynku szkoły, pod projektowaną drogą wewnętrzną placem manewrowym miejscami postojowymi, istniejącym chodnikiem i terenem zielonym. Do tego odcinka włączono odcinki boczne: Rd3-D8, Rd4-D7, Rd5-D6, W3-D6, Rd6-D5, Rd7-D4. Od studzienki D4 poprowadzono kolejny odcinek pierwszej gałęzi w kierunku zachodnim, pod projektowanym chodnikiem do studzienki D3, usytuowanej w projektowanym ciągu pieszo-jezdnym. Do tej studzienki włączono odcinek boczny Rd8-D3. Ze studzienki D3 wyprowadzono ostatnie odcinek pierwszej gałęzi, w kierunku południowo-zachodnim poprzez studzienki D2 i D1, pod projektowanym ciągiem pieszo-jezdnym i placem pomiędzy istniejącymi budynkami szkoły, aż do projektowanego zbiornika retencyjnego ZR1, usytuowanego w terenie zielonym, pomiędzy drogą gminną (dz. nr 281/5), a salą gimnastyczną. Do tego odcinka włączono odcinki boczne: W2-D2, Rd9-D2, W1-D1, Rd10-D1, Rd11-D1.

Drugą gałąź poprowadzono od wpustu W5 usytuowanego w ciągu pieszo-jezdnym przy projektowanym budynku, poprzez studzienki D17, D16, D15, do studzienki D12 w istniejącym placu zabaw, wzdłuż południowo-zachodnich ścian budynku projektowanego i budynku głównego szkoły. Odcinek ten poprowadzono pod projektowanym placem i istniejącym placem zabaw, włączając do niego odcinki boczne: Rd2-D17, Rd1-D15, Rd16-D15, Rd15-D12. Drugi odcinek do studzienki D12 poprowadzono poprzez studzienki D14 i D13, w istniejącym placu wzdłuż południowo-zachodniej ściany budynku głównego szkoły. Do tego odcinka wprowadzono odcinki boczne: Rd13-D14 i Rd14-D13. Ze studzienki D12 poprowadzono przyłączy w palcu zabaw, wzdłuż ogrodzenia, pomiędzy placem zabaw, a palcem przy głównym budynku szkoły do studzienki D11, gdzie po zmianie kierunku o 90° rurociąg poprowadzono w terenie zielonym, pod istniejącym chodnikiem i dalej wzdłuż południowo-zachodniej ściany sali gimnastycznej poprzez studzienki D10 i D9. Do tego odcinka włączono odcinek boczny Rd12-D10. Ze studzienki D9 wyprowadzono ostatni odcinek tej gałęzi do zbiornika retencyjnego ZR2, usytuowanego w terenie zielonym, pomiędzy drogą gminną (dz. nr 281/5), a salą gimnastyczną.

4.4. Tereny i obiekty podlegające ochronie.

Teren planowanej inwestycji położony jest poza obszarami chronionymi z zakresu dziedzictwa kulturowego i zabytków, ani też nie stwierdzono położenia w obrębie działki udokumentowanych stanowisk archeologicznych. Przedmiotowa inwestycja położona jest poza obszarami wymagającymi specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin i zwierząt oraz ich siedlisk przyrodniczych objętych ochroną NATURA 2000 w oparciu o Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków NATURA 2000 (Dz. U. Nr 229, poz. 2313) i Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 maja 2005 r. w sprawie typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt, wymagających ochrony w formie wyznaczania obszarów NATURA 2000 (Dz. U. Nr 94, poz. 795).

5. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy przygotować teren w poniższym zakresie:

- zdjęcie nawierzchni chodnikowych z płyt betonowych wzdłuż budynku głównego i drogi dojazdowej do „Domu nauczyciela”,
- zdjęcie nawierzchni placów z kostki betonowej (na trasie przyłącza kanalizacji deszczowej),
- zdjęcie nawierzchni ciągu pieszo-jezdnego i placu pomiędzy budynkami szkoły od strony drogi gminnej z płyt betonowych (tzw. „trylinki”),
- demontaż odcinka ogrodzenia głównego od strony drogi powiatowej i bramy wjazdowej przy likwidowanym zjeździe,
- demontaż ogrodzenia bocznego od strony „Domu nauczyciela” oraz przy palcu zabaw,
- zdjęcie wierzchniej warstwy humusu, wykarczowanie zakrzewienia, zagajników oraz drzew,
- wykonanie koryta pod nawierzchnie utwardzone.

Wykopy należy wykonać zgodnie wg PN-B-06050 – „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze”.

6. Budynek oddziału przedszkolnego i przebudowa budynku głównego szkoły.

6.1. Powierzchnia i kubatura budynków.

Zaprojektowano budynek oddziału przedszkolnego składający się z bryły głównej budynku i łącznika. Budynek ten będzie dobudowany do budynku głównego szkoły. W budynku głównym planuje się przebudowę pomieszczeń. Oba budynki będą posiadały następujące parametry powierzchniowo-kubaturowe:

- powierzchnia zabudowy:
 - projektowane przedszkole: 395,50 m²,
 - istniejący budynek szkoły podstawowej: 963,57 m²,
 - razem: 1359,07 m².
- powierzchnia użytkowa i kubatura budynku przedszkola:
 - powierzchnia użytkowa parteru: 336,25 m²,
 - kubatura: 2100,00 m³.
- powierzchnia użytkowa budynków razem (rozbudowa i przebudowa):
 - powierzchnia piwnicy (budynek istniejący): 163,19 m²,
 - powierzchnia parteru (budynek przedszkola i budynek istniejący): 1133,46 m²,
 - powierzchnia piętra (budynek istniejący): 479,68 m²,
 - powierzchnia poddasza (budynek istniejący): 376,83 m².

6.2. Dane materiałowo-konstrukcyjne.

Zaprojektowano budynek w technologii tradycyjnej o poniższych cechach konstrukcyjnych

- 1) Ściany fundamentowe – piwniczne wykonane z bloczków betonowych B-15 grubości 24 cm na zaprawie cementowej M8 z dodatkiem plastyfikatora.
- 2) Ściany zewnętrzne parteru i poddasza – warstwowe grubości 35 cm – gazobeton odmiana 600 grubość 24 cm na zaprawie cementowo-wapiennej M4, wełna mineralna twarda 10 cm, tynk mineralny.

Ściana parteru wzmocniona słupami żelbetowymi. Słupy żelbetowe zakotwione w fundamentach.

3) Ściany wewnętrzne:

- konstrukcyjne grubości 24 cm z pustaków gazobetonowych odmiany 600 grubości 24 cm na zaprawie cementowo - wapiennej M4.
- działowe grubości 12 cm z bloczków gazobetonowych na zaprawie cementowo-wapiennej.

4) Kominy - murowane z cegły klasy 150 na zaprawie cementowej, ponad dachem cegła klinkierowa .

5) Dach budynku oddziału przedszkolnego - wykonany w tradycyjnej konstrukcji drewnianej kratownicowej z drewna sosnowego C-30. Pokrycie dachu rozbudowy i przebudowy blachą koloru pokrycia istniejącej szkoły podstawowej.

6) Przebudowa dachu głównego budynku szkoły:

- Konstrukcja więźby mieszana: krokwie wsparte na wysokich ścianach kolanowych za pośrednictwem murłat, krokwie spięte jętkami 1- i 2-gałęźnymi.
- W części środkowej jętki podparte zostały na kalenicowym stężeniu żelbetowym, za pośrednictwem murłat. W kalenicy na jętce projektuje się słup podpierający płatew kalenicową / słup pod każdą parą krokwi / oraz po dwa zastrzały ukośnie podpierające krokiew w strefie kalenicowej.
- Stężenia stalowe RS-1/RS-3 mają za zadanie przejąć siły rozpierające przekazywane z więźby dachowej na ściany kolankowe. Ramy stalowe składają się z ram stalowych zbudowanych z dwóch profili ceowych [I]200, zespawanych ze sobą półkami wzdłużnie spoinami Y a=3mm. Ramy o kształcie trapezów.
- Słupy stalowe mocowane z wieńcem żelbetowym ściany kolanowej /którego częścią składową jest ceownik [I]160 / za pomocą [I]120.
- Podparcie ram stalowych na płycie żelbetowej stropowej oraz na kalenicowym stężeniu żelbetowym za pomocą blachy stopowej grubości 20 mm.
- Stal konstrukcyjna profilowana St3SX.

7) Wieńce nadproża i podciągi:

- Nadproża oraz podciągi zaprojektowano jako żelbetowe monolityczne wylwane na miejscu, nadproża powyżej rozpiętości 250 cm indywidualne.
- Wszystkie ściany nośne w poziomie stropów i na zwieńczeniu ścian poddasza powiązane wieńcami żelbetowymi o wymiarach 25/25 cm zbrojonymi 4 prętami Ø12, strzemiona Ø6 co 25 cm, beton B25 STAL A-0 i A-III.

9) Schody - wewnętrzne - żelbetowe o grubości 20 cm. Stal konstrukcyjna A-IIIN beton towarowy B-30.

10) Balustrady - stalowe z blachy nierdzewnej. Wysokości balustrad od podłogi tarasu 110 cm, maksymalny prześwit między elementami balustrady - 20 cm.

11) Stolarka okienna i drzwiowa - drzwi zewnętrzne z PCV lub aluminiowe, wewnętrzne metalowe, drewniane płycinowe i PCV zgodnie z zestawieniem stolarki.

12) Elewacja - cokół fundamentowy i ściany w kolorach jasnych pastelowych jak budynek główny szkoły.

7. Ciagi komunikacyjne (KR2).

Zaprojektowano ciagi komunikacyjne takich jak: droga wewnętrzna, miejsca postojowe, ciagi pieszo-jezdne i place. Ciagi komunikacyjne będą miały nawierzchnię utwardzoną, wykonaną z kostki betonowej. Nawierzchnia będzie ograniczona krawężnikami betonowymi wystającymi i najazdowymi.

Poziom nawierzchni ciągów w miejscach zjazdów z drogi powiatowej należy dostosować do istniejącego chodnika.

Nawierzchnię i podbudowę ciągów komunikacyjnych należy wbudować w korycie wykonanym w gruncie rodzimym z następujących warstw:

- warstwa odsączająca z piasku 0-2 mm o grubości 10 cm,
- dolna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0-63 mm o grubości 30 cm,
- górna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0-31,5 mm o grubości 5 cm,
- podsypki cementowo-piaskowej o grubości 5 cm,
- nawierzchni z kostki betonowej fazowanej o grubości 8 cm.

Przewidziano spadki poprzeczne nawierzchni ciągów wynoszące 0,5÷2,0%.

Nawierzchnię ww. ciągów należy ograniczyć krawężnikami betonowymi wystającymi o wymiarach 15x30 cm oraz najazdowymi 15x30 cm, ustawionymi na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 na ławach betonowych z oporem C12/15.

Usytuowanie ciągów, spadki poprzeczne i wymiary pokazano na rysunkach nr 1.1 i 1.2, niweletę na rys. nr 2, a przekroje konstrukcyjne pokazano na rysunku nr 3.

8. Chodnik (KR1).

Zaprojektowano chodnik o szerokościach od 1,5 m do 7,9 m. Przewidziano spadek poprzeczne chodnika wynoszący 2,0%.

Przed wykonaniem części chodników należy zdjąć stary chodnik z płyt betonowych oraz wierzchnią warstwę humusu oraz wykarczować istniejące zakrzewienie na trasie chodników.

Nawierzchnię i podbudowę chodników należy wbudować w korycie wykonanym w gruncie rodzimym z następujących warstw:

- warstwa odsączająca z piasku 0-2 mm o grubości 10 cm,
- dolna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0-63 mm o grubości 15 cm,
- górna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0-31,5 mm o grubości 5 cm,
- podsypki cementowo-piaskowej o grubości 5 cm,
- nawierzchni z kostki betonowej fazowanej o grubości 6 cm.

Nawierzchnię ww. chodników należy ograniczyć obrzeżami betonowymi o wymiarach 8 x 30 cm, ustawionymi na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 na ławach betonowych z oporem C12/15.

Na połączeniu ciągu pieszo-jezdnego i chodnika przy północnym rogu głównego budynku szkoły należy zastosować obniżony krawężnik betonowy najazdowy.

Usytuowanie chodników, spadki poprzeczne i wymiary pokazano na rysunkach nr 1.1 i 1.2, a przekroje konstrukcyjne pokazano na rysunku nr 3.

9. Miejsce gromadzenia odpadów stałych.

Zaprojektowano miejsce gromadzenia odpadów stałych o wymiarach 2,5 x 2,0 m. Nawierzchnię i podbudowę miejsca gromadzenia odpadów stałych należy wbudować w korycie wykonanym w gruncie rodzimym z następujących warstw:

- warstwa odsączająca z piasku 0-2 mm o grubości 10 cm,
- dolna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0-63 mm o grubości 15 cm,
- górna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0-31,5 mm o grubości 5 cm,
- podsypki cementowo-piaskowej o grubości 5 cm,
- nawierzchni z kostki betonowej fazowanej o grubości 6 cm.

Nawierzchnię ww. miejsca należy ograniczyć obrzeżami betonowymi o wymiarach 8 x 30 cm, ustawionymi na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 na ławach betonowych z oporem C12/15.

Na połączeniu miejsca gromadzenia odpadów stałych oraz placu należy zastosować obniżony krawężnik betonowy najazdowy i dostosować poziom nawierzchni miejsca do poziomu krawężnika.

Usytuowanie chodników, spadki poprzeczne i wymiary pokazano na rysunkach nr 1.1 i 1.2.

10. Pas żwirowy.

Wzdłuż projektowanego budynku oddziału przedszkolne przewidziano pas żwirowy obsadzony niskimi krzewami iglastymi, oddzielający budynek od utwardzonych ciągów komunikacyjnych.

Żwirowe pasy należy wykonać na wyrównanym na splantowanym gruncie rodzimym.

Po przygotowaniu podłoża należy ułożyć geowłókninę separacyjno-filtracyjną o wytrzymałości 7,5 kN/m.

Na geowłókninie należy ułożyć żwir sortowany o granulacji 16-32 mm o grubości warstwy 5 cm.

W pasie żwirowym proponuje się zasadzenie poniższych niskich krzewów iglastych w odległości co około 1,0 m:

- Żywotnik zachodni Amber Glow (*Thuja occidentalis* Amber Glow),
- Żywotnik zachodni Danica (*Thuja occidentalis* Danica).

Proponowane krzewy osiągają około 50 - 60 cm wysokości. Obsadzenie wykonać odpowiednio dla wybranego gatunku roślin zgodnie z wytycznymi szkółki w której były hodowane.

Usytuowanie żwirowych pasów okalających pokazano na rysunkach nr 1.1 i 1.2, a przekrój konstrukcyjny na rysunku nr 3.

11. Ogrodzenie.

Po niezbędnym demontażu istniejącego ogrodzenia należy zamontować nowe ogrodzenie w miejscach wskazanych na rys. nr 1.

Nowe ogrodzenie należy wykonać jak istniejące, a więc na słupkach stalowych w cokole betonowym z wypełnieniem siatką z prętów o oczkach w kształcie rombu w ramach stalowych z kątowników.

Ogrodzenie powinno posiadać następujące cechy konstrukcyjne:

- Cokół ogrodzenia - betonowy C16/20, o wymiarach jak istniejący cokół.

- Słupki ogrodzenia – stalowe, ocynkowane, Ø60,3 mm o wysokości całkowitej 2,0 m, malowane proszkowo w kolorze istniejącego ogrodzenia, o rozstawie słupków jak istniejące ogrodzenie lub wg potrzeb, ale nie więcej niż 2,4 m.
 - W przęsłach narożnych i końcowych należy zamontować zastrzały – stalowe, ocynkowane Ø42,4 mm, malowane proszkowo w kolorze istniejącego ogrodzenia. Bramy i furtki należy wykonać jak opisano poniżej:
 - Furtka jednoskrzydłowa o szerokości 1,5 m i wysokości 1,5 m oraz dwuskrzydłowa o szerokości 2,0 i wysokości 1,5 m i na słupkach (stalowe, ocynkowane, Ø76,1 mm, malowane proszkowo w kolorze istniejącego ogrodzenia, o wysokości całkowitej 2,2 m), z zamkiem, wypełnienie siatką ocynkowaną lub ocynkowaną powleką PVC w kolorze zbliżonym do istniejącego ogrodzenia, oczka 50 x 50 mm, grubość drutu Ø2,0 mm.
 - Bramy dwuskrzydłowe rozwierane – o szerokości 3,5 m i 5,0 m i wysokości 1,5 m, z kształtowników stalowych, na słupkach stalowych, ocynkowanych, Ø114,3 mm o wysokości 2,4 m, malowanych proszkowo w kolorze istniejącego ogrodzenia, wbudowanych w fundamenty z betonu C20/25 (B-25). Każda z bram powinna być wypełniona siatką jw. i być wyposażona w zamek lub mechanizm zamykający z kłódką.
- Usytuowanie ogrodzenia, furtek i bram pokazano na rysunkach nr 1.1 i 1.2.

12. Bariery chodnikowe i stojaki na rowery.

Zastosowano typowe bariery chodnikowe typu „olsztyńskiego” – obecnie jedno z najpopularniejszych rozwiązań stosowanych na rynku. Montowane najczęściej w celu ochrony pieszych i oddzielenia ich od jezdni, uniemożliwienia przekraczania jezdni w niedozwolonych miejscach czy ukierunkowaniu ich ruchu.

Bariery powinny być bardzo trwałe, wykonane z rury cynkowej o średnicy Ø 60,3 mm oraz grubości ścianki 3,2 mm. Należy zastosować 4 połączone ze sobą bariery w kształcie litery „L” o równych ramionach 3,0 x 3,0 m. Wymiary pojedynczej bariery to: szerokość 1,5 m i wysokość 1,3 m. Bariery należy montować w podłożu za pomocą fundamentów betonowych C16/20 (B-20) o wymiarach 25 x 25 x 50 cm. Barierę chodnikową pokazano w załączniku nr 1.

Należy zastosować stojaki na rowery o poniższych parametrach technicznych:

- ilość stanowisk: 8,
- szerokość stojaka/wieszaka: 306 cm,
- wysokość: 44 cm,
- głębokość: 55 cm,
- szerokość stanowiska: 6 cm,
- odległość między stanowiskami/spiralami: 42 cm,
- przekrój rurki: 18 mm,
- grubość rurki: 2 mm,
- waga: 26 kg,
- profil stojaka: 30 x 30 x 1,5 mm,
- montaż: 8 kołków rozporowych Ø8 mm (w zestawie),
- powłoka stojaka: ocynkowana,
- materiał: stal ocynkowana,
- sposób mocowania: do podłoża przy pomocy śrub,
- regulacja stanowisk: regulowane (90 i 45 stopni),
- metoda montażu do przykręcenia,
- możliwość parkowania obustronnego

- solidna konstrukcja utrzymująca bezpiecznie rower w pionie,
 - możliwość przypięcia roweru za ramę, a tym samym zabezpieczenie go przed kradzieżą
 - śruby montażowe i instrukcja prawidłowego montażu w zestawie
 - możliwość adaptacji stojaka z szyldem reklamowym.
- Stojaki rowerowe pokazano w załączniku nr 2.

13. Przyłącza sanitarne.

13.1. Przyłącze wodociągowe.

Do wykonania przyłącza wodociągowego należy zastosować rury i kształtki z polietylenu wysokiej gęstości PE-HD, klasy PE 100, SDR17, PN10 lub klasy PE 100, SDR11, PN16, wodociągowe, w kolorze niebieskim, produkowane w oparciu o PN-EN 12201 i PN-EN ISO 15494 (U).

System taki musi charakteryzować się:

- doskonałą wytrzymałością mechaniczną,
- wysoką udarnością,
- bardzo dobrą elastycznością,
- możliwością zaciskania rur i odcinania przepływu mediów przy pracach remontowych,
- gładką powierzchnią wewnętrzną zmniejszającą opory przepływu - niski ciężar,
- łatwością i szybkością montażu,
- odpornością na czynniki korozyjne zawarte w glebie,
- obojętnością fizjologiczną.

Przewody należy łączyć za pomocą zgrzewania elektrooporowego stosując kształtki elektrooporowe. Dopuszcza się łączenie przewodów również za pomocą kształtek skręcanych.

Jako rury ochronne, przy przejściu przyłącza pod ławami fundamentowymi oraz przez posadzkę, należy stosować rury stalowe bez szwu wg DIN 2448/1629 ze stali ST-37.0 z powłoką antykorozyjną. Do uszczelnienia przestrzeni pomiędzy rurą przewodową, a rurą ochronną należy stosować elastyczną piankę uszczelniającą PUR.

Włącznie do istniejącej sieci wodociągowej „WB160” należy wykonać za pomocą nawiertki do rur PVC lub PE z bocznym odejściem, z zasuwą miękkouszczelnioną, z kielichem gwintowanym i obejmą o średnicy Dz160/DN50(2”) o poniższych cechach konstrukcyjnych:

- połączenia gwintowane - gwint rurowy calowy wg PN-EN 10226-1:2006, ciśnienie PN10, 16
- korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa szarego EN-GJL-250 wg PN-EN 1561:2000(DIN1691) lub z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-15 wg PN-EN 1563:2000 (DIN1693),
- prosty przelot zasuwy, bez przewężeń i bez gniazda w miejscu zamknięcia,
- klin zawulkanizowany na całej powierzchni tj. zewnątrz i wewnątrz gumą EPDM, - atest PZH,
- wymienna nakrętka klina wykonana z mosiądzu prasowanego,
- trzpień ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem,
- wrzeciono łożyskowane za pomocą nisko tarcowych podkładek tworzywowych

- uszczelnienie trzpienia o-ringowe (minimum 3 o-ringi) , strefa o-ringowa odseparowana od medium,
- możliwa wymiana o-ringowego uszczelnienia trzpienia pod ciśnieniem, bez konieczności demontażu pokrywy,
- uszczelka czyszcząca zabezpieczająca korek górny uszczelnienia trzpienia przed kontaktem z ziemią; korek zabezpieczony przed wykręceniem,
- obejma wykonana z żeliwa sferoidalnego GGG40,
- połówki obejmy w całości wyłożone gumą NBR, EPDM,
- ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy DIN 30677,
- śruby łączące pokrywę z korpusem ocynkowane lub ze stali nierdzewnej, wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową,
- śruby, nakrętki i podkładki łączące elementy obejmy ze stali nierdzewnej wg PN-EN ISO 4016:2004, PN-EN 4032:2004,
- klasa szczelności A,
- dokumenty: Atest PZH, Deklaracja zgodności z PN, Karta katalogowa, Ubezpieczenie OC za produkt, Certyfikat ISO.

Do ww. zasuw należy zastosować obudowę teleskopową DN50/RD=1300-1800 o poniższych cechach konstrukcyjnych:

- przeznaczona do zasuw DN50
- zakres obudowy teleskopowej: RD=1,3 – 1,8 m,
- pręt ocynkowany o profilu kwadratowym o boku min. 18mm,
- kaptur trzpienia wykonany z żeliwa sferoidalnego GGG40 EN-GJS-400-15 przymocowany śrubą,
- sprzęgło z żeliwa sferoidalnego GGG40 EN-GJS-400-15 mocowane do trzpienia zasuw za pomocą ocynkowanej (nierdzewnej) wg PN-EN ISO 1234:2000 zawlecarki,
- zabezpieczenie przed rozerwaniem,
- blacha oporowa umożliwiająca ustawienie obudowy na dowolnej wysokości,
- rura osłonowa wykonana z PE,
- dokumenty: Deklaracja zgodności z PN, Karta katalogowa, Ubezpieczenie OC za produkt, Certyfikat ISO.

Do ww. obudowy teleskopowej należy zastosować skrzynkę uliczną do zasuw o poniższych cechach konstrukcyjnych:

- wykonanie wg DIN 4056, wymiary 270 x 270 x 190 mm,
- korpus wykonany z tworzywa PEHD,
- pokrywa wykonana z żeliwa szarego GG25 wg EN-GJL-250,
- płyta podkładowa do skrzynki wykonana z PEHD,
- dokumenty: Deklaracja zgodności z PN, Karta katalogowa, Ubezpieczenie OC za produkt, Certyfikat ISO.

13.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej.

Przyłącze kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur i kształtek do kanalizacji zewnętrznej o przekroju kołowym, kielichowanych na uszczelkę, typu średniego „N” SN4, SDR41 lub typu ciężkiego „S” SN8, SDR34 wg PN-EN 1401-1:2009 i PN-EN 476:2012.

Jako uzbrojenie przyłącza należy zastosować separator tłuszczu z osadnikiem o poniższych cechach konstrukcyjnych:

- zbiornik DN1000 z prefabrykatów betonowych (beton wibroprasowany C35/45, wodoszczelny W8 i mrozoodporny), spełniający wymagania norm PN-B-10729 i PE-EN 1917,
- pokrywa żelbetowa DN1000 wyposażona we właz żeliwny DN600 klasy B125 wg PN-H-74051-2 i PN-EN 124:2000,
- pojemność całkowita 990 l,
- pojemność magazynowania tłuszczu 390 l,
- pojemność części osadowej 400 l,
- w zbiorniku znajdują się profile (deflektory) ze stali nierdzewnej, wymuszające odpowiedni przepływ ścieków,
- w korpusie wykonane są otwory $\varnothing 160$ mm z uszczelkami do podłączenia rur kanalizacyjnych
- posiadają Aprobata Techniczną Instytutu Ochrony Środowiska w Warszawie, Przykładowo dobrano separator tłuszczu z osadnikiem PST-H 2/400. Karta katalogowa przykładowego osadnika znajduje się w załączniku nr 3.

Przyłącze należy uzbroić w studzienki inspekcyjne DN400, wykonane z tworzyw sztucznych zgodnie z normą PN-EN 13598-2 z następujących elementów:

- kinety PP-B DN400,
- uszczelki DN400 mm z EPDM do rury trzonowej karbowanej,
- rury trzonowej karbowanej PP-B SN4 (B) DN400,
- pierścienia uszczelniającego DN400/315 z EPDM do połączenia rury trzonowej z teleskopem,
- teleskopu składającego się z rury PVC-U DN315 i zwieńczenia włazem żeliwnym klasy B125 DN wg PN-EN 124:2000,
- wkładki „in situ” do podłączeń bocznych przewodów kanalizacyjnych.

13.3. Przyłącze kanalizacji deszczowej.

Przyłącze kanalizacji deszczowej należy wykonać z rur i kształtek do kanalizacji zewnętrznej o przekroju kołowym, kielichowanych na uszczelkę, typu średniego „N” SN4, SDR41 lub typu ciężkiego „S” SN8, SDR34 wg PN-EN 1401-1:2009 i PN-EN 476:2012.

Jako studzienki rewizyjne należy zastosować studnie osadnikowe DN1000 z prefabrykatów betonowych (beton wibroprasowany C35/45, wodoszczelny W8 i mrozoodporny), spełniające wymagania norm PN-B-10729 i PE-EN 1917 i posiadające odpowiednie aprobaty techniczne. W/w studzienki powinny składać się z:

- kręgu betonowego z dnem ze stopniami złączowymi,
- kręgów betonowych z uszczelkami ze stopniami złączowymi,
- pierścienia odciążającego żelbetowego w przypadku studni umieszczonych w drogach,
- płyty pokrywowej żelbetowej z otworem pod właz żeliwny DN600,
- włazu żeliwnego kanałowego DN600, B125 (12,5 t) wg PN-EN 124:2000 w przypadku studni umieszczonych w drogach i A15 w przypadku studni umieszczonych w terenach pozostałych,
- łączek montażowych do podłączenia przewodów.

Jako studzienki inspekcyjne należy stosować studzienki DN400, wykonane z tworzyw sztucznych zgodnie z normą PN-EN 13598-2 z następujących elementów:

- kinety PP-B DN400,
- uszczelki DN400 mm z EPDM do rury trzonowej karbowanej,
- rury trzonowej karbowanej PP-B SN4 (B) DN400,
- pierścienia uszczelniającego DN400/31 z EPDM do połączenia rury trzonowej z teleskopem,
- teleskopu składającego się z rury PVC-U DN315 i zwieńczenia włazem żeliwnym klasy B125 wg PN-EN 124:2000,
- wkładki „in situ” do podłączeń bocznych przewodów kanalizacyjnych.

Studzienki ściekowe uliczne należy wykonać jako betonowe, osadnikowe DN500 z prefabrykatów betonowych (beton wibroprasowany C35/45, wodoszczelny W8 i mrozoodporny), spełniające wymagania norm PN-B-10729 i PE-EN 1917 i składające się z następujących elementów:

- podstawy wpustu DN500 H=1000 mm z otworem pod rurę DN200,
- nadstawek wpustu DN500 o wysokościach H=1000/750/500 mm w zależności od potrzeb,
- pierścienia odciążającego DN650 (Dz1150) o wys. 150 mm,
- pierścienia dystansowego DN650 (Dz950) o wys. 250 mm,
- podstawy betonowej DN490 (Dz980) o wys. 100 mm pod wpust uliczny,
- wpustu żeliwnego ulicznego klasy B125 DN wg PN-EN 124:2000.

Zbiorniki retencyjne służą do gromadzenia wód opadowych. Projektowana inwestycja będzie generować przepływ obliczeniowy około 32 l/s ścieków deszczowych przy deszczu nawalnym. Założono iż czas trwania tego deszczu wyniesie 10 min. W związku z tym wymagana retencja zbiorników retencyjnych wyniesie 19,0 m³. Na podstawie tych obliczeń zastosowano dwa monolityczne, betonowe zbiorniki ZR1 i ZR2, połączone ze sobą rurą PVC-U ø315 mm o objętości czynnej 10 m³ każdy. Zbiornik powinien posiadać poniższe cechy konstrukcyjne:

- być wykonany z betonu klasy minimum C20/25 (B25) i gatunku stali zbrojeniowej St500-b,
- posiadać atest higieniczny PZH,
- aprobatę techniczną ITB,
- krajową deklarację zgodności projekty budowlane etykiety ze znakiem „B”.
- wymiary zewnętrzne: 4,00 x 2,00 x 1,65 m,
- grubość ścianek min 10 cm,
- pojemność całkowita 12,7 m³,
- pojemność czynna 10,0 m³.

Do kontroli zbiorników przewidziano kominy włazowe betonowe DN500 zwieńczone pierścieniami odciążającymi DN1000/700 o wysokości 170 mm. Na pierścieniach odciążających należy zamontować pierścień pokrywowy DN960/500 o wysokości 120 mm, na których należy zamontować włazy żeliwne DN600 klasy B125 z zamknięciem wg PN-EN 124:2000.

Zbiorniki należy posadzić na warstwie zagęszczonego tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 30 cm, a w gruntach suchych nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać jw. łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi.

W zbiorniku ZR2 należy zamontować stożkowy regulator przepływu $Q=3,5-10$ l/s wykonany ze stali nierdzewnej typu 304. Dobrano przykładowo regulator przepływu Biocent RSTWO 005 3,5-10 l/s (dla wysokości spiętrzenia 1-3 m). Regulator składa się z:

- króćca wlotowego $\varnothing 90$ mm,
- komory zawirowującej strumień,
- wyjścia do podłączenia rurociągu 168 mm,
- kołnierza do montażu na zbiorniku

Regulator przepływu ma zadanie zapewnić stały wypływ bez względu na poziom wody na wylocie. Regulator działa na zasadzie, iż ciśnienia hydrostatyczne w kontrolowanym zbiorniku wzrasta proporcjonalnie do wysokości słupa cieczy. Wir wodny powstający w komorze zawirowującej, rośnie w miarę zwiększania się ciśnienia hydrostatycznego. Wzrost zawirowań w komorze powoduje powstanie strumieni zwrotnych, hamujących przepływ, które nie przekraczają przepływu granicznego do danej wysokości.

W celu zabezpieczenia przed wylaniem się wód opadowych ze zbiornika, w przypadku awarii regulatora przepływu, zastosowano przelew wykonany z rur PVC-U $\varnothing 200$ mm

Zbiorniki retencyjne pokazano na rys. nr 5, a regulator przepływu w załączniku nr 4.

13.4. Przyłącze cieplne.

Przyłącze cieplne należy wykonać z rur i kształtek preizolowanych składających się z:

- rur przewodowych - atestowanych stalowych rur ze szwem wzdłużnym gatunek stali St 37.0, wg DIN-1626/84, albo zgodne z PN-EN-10217-2,
- izolacji cieplnej - sztywnej pianki poliuretanowej (PUR) spełniającej wymagania normy PN-EN-253,
- płaszczu osłonowego - rury z twardego polietylenu PE-HD wg PN-EN-253.

14. Wykonanie przyłączy sanitarnych.

14.1. Wykonanie wykopów.

Wykopy pod rurociągi powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w normie branżowej BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Wykopy pod rurociągi główne wykonać mechanicznie - wykop o ścianach skarpowych. Wykop przy kolizjach z istniejącym uzbrojeniem lub elementami zagospodarowania terenu oraz dla podejść do pionów deszczowych - ręczny o ścianach pionowych. Wykop odsłaniający ściany fundamentowe na zewnątrz budynku - o ścianie skarpowej.

Roboty ziemne powinny być prowadzone zgodnie z przepisami i obowiązującymi normami.

Przed przystąpieniem do rozkładania wykopu należy dokładnie rozpoznać całą trasę wzdłuż wytyczonej osi, przygotować punkty wysokościowe, a kołki wyznaczające oś kanału, zabezpieczyć świadkami umieszczonymi poza gabarytem wykopu i odkładem urobku. Wykopy należy rozkładać od strony połączenia z istniejącą siecią.

Wykopy w większości wykonywać mechanicznie, a przy zbliżeniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz na terenach zagospodarowanych ręcznie z zachowaniem ostrożności. Tam gdzie to konieczne przewiduje się zdjęcie warstwy 20 cm ziemi urodzajnej humusu i ponowne ułożenie.

Szerokość dna wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu i technologii stosowanej przy robotach pod wykopy. Wydobyty grunt z wykopu powinien być ułożony przez Wykonawcę na odkład, a nadmiar wywieziony w miejsce wskazane przez Inwestora.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

W warunkach ruchu szkolnego, już w momencie rozkładania wykopów wąsko przestrzennych, należy przewidzieć przykrycia wykopów pomostami dla przejścia pieszych. Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,0 m, a w nocy oświetlony światłami ostrzegawczymi.

Przy wykopach szerokoprzestrzennych należy zabezpieczyć możliwości komunikacyjne dla pieszych i pojazdów w zależności od warunków lokalnych.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,15 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,15 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem budowy.

Przy wykonywaniu wykopów za pomocą koparek mechanicznych nie należy dopuszczać do przekroczenia głębokości określonych w projekcie. Odkład urobku powinien być dokonany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 0,6 m od krawędzi wykopu.

Zasyp rurociągu powinien odbywać się w trzech etapach:

- etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach,
- etap II - po próbie szczelności złącz rur - wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- etap III - zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu, oraz ułożenie warstwy ziemi urodzajnej humusu.

Obsypkę prowadzić warstwowo do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości minimum 0,2 m nad rurą. Zagęszczenie - podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu należy wykonać przy pomocy podbijaków drewnianych.

Ponadto zaleca się:

- stosowanie sprzętu który może jednocześnie zagęszczać po obu stronach przewodu,
- ubijanie mechaniczne na całej szerokości może być przeprowadzane sprzętem przy 30-to cm warstwie piasku ponad wierzch rury,
- niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemi z samochodu bezpośrednio na rury.

14.2. Montaż przewodów wodociagowych z uzbrojeniem.

Głębokość układania przewodów wodociagowych powinna wynosić min 1,6÷1,7 m p.p.t.

Rurociagi powinny być układane wg instrukcji producenta. Miejsca połączeń rurociągów zasypać dopiero po wykonaniu próby szczelności.

Montaż rurociągu ciśnieniowego z PE-HD należy przeprowadzić w następujący sposób:

- rury PE-HD produkowane w odcinkach mogą być łączone w dłuższe odcinki w wykopie lub poza nim, w pobliżu jego krawędzi,
- możliwość uginania się rur PE-HD pozwala na opuszczenie do wykopów rurociągów już zmontowanych,
- w przypadkach dostarczania rur w zwojach należy je układać w wykopach pod takim kierunkiem ugięcia, pod jakim zostały pierwotnie zwinięte w produkcji,
- zmiany kierunku rury przez jej ugięcie można wykonać tylko ręcznie,
- niedopuszczalne jest wyginanie rur z zastosowaniem sprzętu mechanicznego, jak również przez ich podgrzewanie,
- rury w wykopie powinny być ułożone w osi projektowanego przewodu z zachowaniem spadków,
- osiowość ułożenia rur najlepiej zapewnić układając je oznaczeniami do góry i w jednej linii,
- rury na całej długości powinny ściśle przylegać do podłoża na co najmniej 1/4 obwodu,

Rury PE-HD należy łączyć metodą zgrzewania elektrooporowego lub kształtkami skręcanymi wg wytycznych podanych przez producenta.

Proces zgrzewania należy prowadzić wg poniższych zasad:

- proces zgrzewania musi odbywać się przy dodatnich temperaturach otoczenia,
- nie wolno wykonywać zgrzewania przy występowaniu dużej wilgotności powietrza, np. mgły,
- przed rozpoczęciem zgrzewania zawsze należy zapoznać się z instrukcją zgrzewarki,
- jeżeli kolejne czynności podane w instrukcji zgrzewarki odbiegają od ogólnych wytycznych dotyczących zgrzewania, należy zastosować się do instrukcji urządzenia.

Uzbrojenie przyłącza wodociagowego takie jak nawiertka do rur PE Dz160/DN50 z odejściem bocznym i zasuwą odcinającą, obudowa teleskopowa do zasuw DN50 i skrzynka uliczna należy montować zgodnie z instrukcjami ich producentów.

14.3. Montaż rurociągów grawitacyjnych z PVC-U.

Przewody kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i deszczowej układać na głębokościach pokazanych na profilach. W przypadku zagłębień przewodów mniejszych niż 1,0 m p.p.t. należy przed zasypaniem ocieplić przewód żużlem o grubości warstwy 30 cm. Przewody należy układać na podsypce żwirowo-piaskowej o grubości 15 cm oraz należy zabezpieczyć przewody obsypką piaskową o wysokości 30 cm ponad rurę.

Montaż rurociągu grawitacyjnego z rur PVC należy przeprowadzić w następujący sposób:

- rury i kształtki należy, przed opuszczeniem do wykopu lub przed montażem, sprawdzić pod kątem występowania ewentualnych uszkodzeń,
- rur nie należy zrzucać do wykopu,
- nie można montować uszkodzonych rur, kształtek oraz elementów uszczelniających,
- aby zapewnić prawidłowe położenie rury w wykopie należy ją co 30 do 40 cm przysypać,
- po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przeprowadzić montaż zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do punktu o rzędnej wyższej,
- należy usunąć dekle zabezpieczające, zarówno z kielicha rury już ułożonej, jak i z bosego końca kolejnej rury,
- ustawić współosiowo łączone elementy,
- posmarować bosy koniec i uszczelkę środkiem ułatwiającym poślizg,
- wcisnąć bosy koniec do kielicha.

14.4. Montaż studzienek rewizyjnych i inspekcyjnych.

Montaż studzienek rewizyjnych betonowych należy przeprowadzić w następujący sposób:

- należy przygotować i odwozić wykop,
- dno studni w gruntach suchych należy posadzić na warstwie zagęszczonego tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm, a w gruntach suchych nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać jw. łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi,
- po montażu dna studni należy wkleić, w nawiercone w ścianie studni otwory, szczelne przejścia lub króćce połączeniowe do rur PVC-U za pomocą kleju na bazie żywicy epoksydowej,
- otwory do przejść należy wykonać z tolerancją wymiarową: $h=\pm 1 \text{ mm}$, $\alpha=\pm 0,5^\circ$,
- następnie należy na kręgu dennym studni zamontować kolejno kręgi betonowe oraz na nich płytę pokrywową,
- następnie, jeżeli zachodzi taka potrzeba, należy ułożyć na płycie pokrywowej pierścienie dystansowe,
- jeżeli istnieje konieczność wykorzystania większej ilości pierścieni dystansowych należy je połączyć zaprawą betonową o grubości warstwy połączeniowej do 10 mm,
- bezpośrednio na pokrywie lub pierścieniu dystansowym należy umieścić skrzynkę włazową wg PN-H-74051,
- poziom górnej powierzchni włazu w nawierzchni utwardzonej powinien być równy z nawierzchnią, natomiast w terenach zielonych powinien być usytuowany min 8 cm nad powierzchnią terenu,
- następnie należy zamontować wewnątrz studzienki stopnie żeliwne złazowe jeżeli dennica i kręgi nie mają stopni wbudowanych fabrycznie.

Studzienki inspekcyjne z tworzyw sztucznych należy zamontować zgodnie z instrukcją producenta.

UWAGA: Przy układaniu i montażu rur z tworzyw sztucznych należy stosować się do powyższych zasad oraz do instrukcji układania i montażu rur dostarczonych wraz z nimi przez producenta.

14.5. Przyłącze ciepłe.

Wykopy.

Głębokość wykopu pod rurociąg preizolowany powinna być taka, aby grubość warstwy przykrywającej wynosiła min 50 cm, a warstwy wyrównawczej i obsypki piaskowej pod i nad rurociągiem preizolowanym wynosiła min 10 cm. Szerokość dna wykopu powinna zapewnić min 15 cm odstępu między rurociągami i min 15 cm między rurociągiem, a ścianą wykopu. W miejscach wykonywania połączeń elementów preizolowanych, odgałęzień i montażu zaworów wykop należy odpowiednio poszerzyć i pogłębić. Spawaczowi należy zapewnić odpowiednią przestrzeń, tzn. odległość między rurą a ścianą wykopu powinna wynosić min 60 cm, oraz między rurą a dnem wykopu min 70 cm. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym na profilach. Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać +3 cm (nie dopuszcza się tolerancji ujemnej). Wykopy należy wykonywać w taki sposób aby nie uszkodzić nawierzchni dróg, budynków i budowli, uzbrojenia podziemnego.

Odkryte, w trakcie wykonywania robót ziemnych, sieci uzbrojenia podziemnego należy zabezpieczać, aby nie dopuścić do ich uszkodzenia, przełamania itp.

Montaż.

Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy sprawdzić, czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane prawidłowo. Sprawdzeniu podlega wykonanie wykopu, zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu.

Przewody ciepłownicze z preizolowanych rur i kształtek powinny być wykonane przez przeszkolonych i wykwalifikowanych pracowników i w sposób ciągły nadzorowane przez projektanta danej sieci oraz nadzór techniczny, przeszkolony przez producenta rur.

Zaleca się wykonywanie przewodów ciepłych z preizolowanych rur i kształtek przy sprzyjających warunkach pogodowych.

Roboty spawalnicze przy łączeniu stalowych rur przewodowych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 0°C, natomiast izolację i hermetyzację połączeń nie niższej niż +5°C.

W przypadku pogody dżdżystej lub opadów atmosferycznych - hermetyzację połączeń należy wykonywać pod osłoną np. namiotu z folii.

Należy zwracać uwagę, aby preizolowane rury wyposażone w instalację sygnalizacyjną wykrywania nieszczelności rurociągu układać tak, żeby przewody znajdowały się zawsze na "godz. 10:00", i na "godz. 14:00" (aby jedna etykieta producenta znajdowała się zawsze po jednej stronie złącza).

Rurociągi należy układać ze spadkiem umożliwiającym odwodnienie i odpowietrzenie przewodów ciepłowniczych. Spadek rurociągu powinien wynosić nie mniej niż 0,3%. Różnica rzędnych ułożonego rurociągu od przewidzianych w projekcie nie powinna przekraczać +2 cm. Dokładne spadki określono na profilach przyłączy.

Montaż preizolowanych rurociągów wykonuje się bezpośrednio w wykopie (w wyjątkowych wypadkach dopuszcza się montaż rurociągów nad wykopem). W przypadku montażu rurociągu nad wykopem, proste odcinki rur preizolowanych ułożyć na podkładach drewnianych o przekroju 10x10 cm i rozstawie 2÷3 m. Przed ułożeniem rur i elementów preizolowanych w wykopie na projektowanym poziomie, należy na końce rur nasunąć nasuwkę. Dopuszczalna odchyłka nieosiowości odcinków rur w miejscu połączenia nie może przekraczać 3°.

Wszystkie połączenia stalowych rur przewodowych należy wykonać przez spawanie łukowe. Dopuszcza się spawanie gazowe stalowych rur przewodowych o grubości ścianki do 3,6 mm.

Roboty spawalnicze przy łączeniu stalowych rur przewodowych należy wykonać zgodnie z instrukcją technologii spawania rur stalowych danego producenta.

Podczas spawania gazowego należy stosować osłony chroniące izolację termiczną i rurę osłonową (np. kocem niepalnym) przed oddziaływaniem płomienia palnika.

Przed przystąpieniem do spawania końce stalowej rury przewodowej powinny być oczyszczone z powłoki antykorozyjnej, przy użyciu aktywnych odolejaczy bez rozpuszczalników oraz starannie oczyszczone z pianki poliuretanowej (w temperaturze 175°C - wydzielają się szkodliwe pary izocyjanianów).

Zmiany kierunku rurociągu należy wykonać za pomocą prefabrykowanych kształtek preizolowanych - kolan.

Po wykonaniu połączeń spawanych i próbie szczelności przystępuje się do wykonania połączenia instalacji wykrywania nieszczelności rurociągu, a następnie do wykonania osłony złącza i izolacji termicznej oraz uszczelniania (hermetyzacji) zespołu złącza, zgodnie z instrukcją producenta.

W przypadku konieczności przycięcia rury preizolowanej należy usunąć część rury osłonowej i izolację termiczną. Minimalna długość odsłoniętego końca rury stalowej powinna wynosić 150 mm.

Cięcie rury osłonowej wykonać pod kątem prostym do osi rury na całym obwodzie (uwzględniając na przewody instalacji sygnalizacyjnej, o ile są wbudowane). Przecięcia rury stalowej dokonać przy użyciu tarcz ciernych.

Należy poddać badaniom doczołowe połączenia spawane zgodnie z instrukcją kontroli jakości złącz spawanych w sieciach ciepłowniczych z rur preizolowanych producenta.

W przypadku gdy doczołowe połączenia spawane znajdują się w miejscach niedostępnych po wykonaniu rurociągu (np. przejścia pod drogą) - wtedy badaniom należy poddać 100% połączeń.

Rurociąg ciepły należy oznaczyć taśmą ostrzegawczą ułożoną około 30 cm nad rurociągiem. Przed wykonaniem obsypki rurociągów należy:

- wykonać dylatacje w tzw. strefach kompensacyjnych,
- strefy kompensacyjne wykonywać wyłącznie w miejscach - określonych projektem budowlanym - występowania elementów kompensacyjnych, odgałęzień, kolan i zwężeń,
- sprawdzić osiowość rurociągu,
- sprawdzić zgodność spadku rurociągu z projektem.

W miejscu montażu kolan o kącie 45° do 90°, odgałęzień i zwężeń należy wykonać strefy kompensacyjne. Strefy kompensacyjne umożliwiają wydłużanie się rurociągu - pracę rurociągu w systemie samokompensacji - zabezpieczają rurociąg przed uszkodzeniem.

W strefie kompensacji wykonuje się dylatacje wypełnione jedną lub kilku warstwami materiału miękkiego np. przez owinięcie rurociągu wełną mineralną, miękką pianką PUR itp. albo przez obłożenie płytami z pianki poliuretanowej.

Przed obsypaniem rurociągu należy zabezpieczyć warstwy dylatacyjne przed przemieszczeniem, np. przez zamocowanie miękkim drutem o przekroju 1 mm lub wcześniejsze obłożenie piaskiem.

Przejęcie rurociągu preizolowanego przez ścianę (np. budynku, komory itp.) wykonane jest za pomocą pierścienia uszczelniającego i taśmy smarnej (gazowej), tzw. przejęcie szczelne.

Po wykonaniu otworu dla przejęcia na rurę preizolowaną należy nasunąć pierścień uszczelniający i ułożyć symetrycznie względem osi ściany. Dla ścian o grubości do 25 cm należy stosować jeden pierścień, a dla ścian o większej grubości dwa pierścienie i taśmę smarną. Po zakończeniu montażu i próbach szczelności rurociągu, otwór przejęcia należy obetonować.

Do wykonania zakończenia izolacji na rurociągach preizolowanych stosuje się rękawy termokurczliwe. Obkurczenie rękawa termokurczliwego należy wykonać zgodnie z instrukcją wykonania izolacji i hermetyzacji zespołu złącza systemu producenta rur. Przed wykonaniem zakończenia rurociągu należy zaślepić otwór rury przewodowej.

Po pozytywnej próbie szczelności na koniec rurociągu wsunąć nasuwkę końcową do zakończenia rurociągu preizolowanego w taki sposób, aby między dnem nasuwki, a końcem rury przewodowej grubość izolacji termicznej wynosiła 5 cm dla rur o średnicy do Dn200 mm oraz 7,5 cm dla rur o średnicy Dn250 mm i większej.

Zasypywanie wykopów.

Do zasypywania preizolowanych rurociągów należy stosować piasek gruby lub średni, drobny żwir bez gliny, mułu, kamieni. Zasypywanie rurociągów preizolowanych wykonuje się warstwami i rozpoczyna się od wykonania obsypki piaskowej. Przy ręcznym zagęszczeniu grubość warstwy nasypowej nie powinna być większa niż 15 cm. Obsypkę piaskową należy wykonać w dwóch warstwach. Pierwszą warstwę układamy do poziomu osi rurociągów, zasypując przestrzenie między rurociągami, a następnie między rurociągiem a wykopem. Warstwę tę zagęszczamy ubijakiem. Drugą warstwę układamy i zagęszczamy podobnie jak pierwszą do poziomu min 10 cm powyżej krawędzi rurociągu. Stopień zagęszczenia powinien wynosić $I_p=1,0$ do 0,68.

Po wykonaniu obsypki pozostałą część wykopu zasypać gruntem, uprzednio wybranym z wykopu (po usunięciu kamieni, korzeni, brył gliny lub iłu i innych zanieczyszczeń), warstwami grubości do 30 cm, zagęszczając mechaniczną zagęszczarką.

14.6. Próba szczelności i dezynfekcja przyłącza wodociagowego.

Dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności złącz rurociągu należy przeprowadzić próbę ciśnieniową. Próbę należy wykonać po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed przesunięciem przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla sprawdzenia ewentualnego przecieku.

Wymagania odnośnie szczelności rurociągu ujęte są w PN-B-10725:1997 oraz w PN-EN 805:2002. W szczególności należy stosować normę podaną jako drugą.

Na złączach poddanych próbie ciśnieniowej nie mogą występować przecieki w postaci kropelek wody oraz nie może pojawić się rosa. W razie stwierdzenia przecieków na złączach, należy dokonać naprawy.

Rurociągi przed ich oddaniem do eksploatacji podlegają dokładnemu przepłukaniu czystą wodą, przy szybkości przepływu dostatecznej do wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych.

Przed płukaniem należy przeprowadzić dezynfekcję wodą chlorowaną powstałą z rozpuszczenia podchlorynu wapnia lub sodu, zawierającą min 50 mg Cl_2/dm^3 przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny.

Dezynfekcję przeprowadza się dawkując roztwór środka dezynfekującego przy powolnym napełnianiu przewodu. Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie powinna wynosić 10 mg Cl_2/dm^3 . Po przeprowadzeniu dezynfekcji sieć należy ponownie przepłukać wodą wodociagową jak poprzednio.

Po dokonanej dezynfekcji i przepłukaniu sieci powinna być dokonana analiza bakteriologiczna wody w laboratorium Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej.

Próbie szczelności należy przeprowadzić w następujący sposób:

- próbę należy wykonać po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed przesunięciem przewodu,
- wszystkie złącza powinny być odkryte dla sprawdzenia ewentualnego przecieku,
- napełnia się odcinek przewodu wodą z prędkością 7 h/km rurociągu niezależnie od jego średnicy,
- temperatura wody użytej do próby nie może przekraczać 20°C,
- przewód nie powinien być nasłoneczniony, a zimą temperatura jego zewnętrznej powierzchni nie może spaść poniżej +1°C,
- ustala się ciśnienie próbne równe ciśnieniu nominalnemu i utrzymuje się je przez 2 h przez ewentualne dopompowanie wody,
- następnie ciśnienie próbne zwiększa się do wartości 1,5 ciśnienia nominalnego i utrzymuje przez 2 h jw.
- po tym czasie obniża się ciśnienie próbne do ciśnienia nominalnego i utrzymuje się przez 1 godz. jw.
- ilość dopompowanej wody nie może przekroczyć wartości maksymalnej,
- na złączach poddanych próbie ciśnieniowej nie mogą występować przecieki w postaci kropelek wody oraz nie może pojawić się rosa,
- w razie stwierdzenia przecieków na złączach, należy dokonać naprawy.

14.7. Próba szczelności przyłącza kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

Dla sprawdzenia szczelności rurociągu grawitacyjnego z PVC-U, należy przeprowadzić próbę szczelności na eksfiltrację i infiltrację wg PN-EN 1610:1997 (zamiast PN-92/B-10735).

Próbie szczelności na eksfiltrację należy przeprowadzić w następujący sposób:

- próbę należy wykonać odcinkami o długości równej odległości między studzienkami rewizyjnymi,
- odcinek rurociągu stabilizuje się przez wykonanie obsypki,
- wszystkie otwory badanego odcinka szczelnie zaślepić za pomocą balonu gumowego, korka lub odpowiednio uszczelnionych tarczy,

- należy obniżyć poziom zwierciadła wody gruntowej w górnej studzience o min 0,5 m poniżej dna wykopu,
- po napełnieniu przewodu wodą i osiągnięciu w studzience górnej poziomu zwierciadła wody na wysokości 0,5 m ponad górną krawędzią otworu wlotowego, należy przerwać dopływ wody i tak całkowicie napełniony odcinek pozostawić przez 1 h w celu należytego odpowietrzenia i ustabilizowania poziomu wody z w studzienkach,
- po tym czasie, podczas trwania próby szczelności nie powinno być ubytku wody w studzience górnej (przez 30 min dla odcinka o długości do 50 m i przez 60 min dla odcinka o długości powyżej 50 m),
- złącza kielichowe przewodów PVC-U zastosowanych w projekcie powinny być szczelne na infiltrację przy szczelności na eksfiltrację.

14.8. Próba szczelności przyłącza cieplnego.

Przed przekazaniem robót należy przeprowadzić kontrolę techniczną - próby szczelności, badania hydrauliczne oraz płukanie sieci.

Kontrola techniczna obejmuje:

- sprawdzenie jakości materiałów i armatury użytych do budowy rurociągów cieplnych,
- sprawdzenie zgodności ułożonych przewodów z projektem,
- sprawdzenie jakości wykonanych robót i ich zgodność z warunkami technicznymi,
- sprawdzenie kwalifikacji spawaczy i kontrola wykonania robót spawalniczych,
- kontrolę wykonania i sprawdzenie kwalifikacji pracowników wykonujących izolację termiczną i hermetyzację zespołu złącza,
- ewentualną kontrolę wykonania obwodów sygnalizacyjnych,
- kontrolę wykonania ochrony korozyjnej,
- sprawdzenie szczelności sieci,
- sprawdzenie rysunków powykonawczych przedłożonych przez Wykonawcę,
- sprawdzenie usunięcia wcześniej wykrytych wad.

W czasie kontroli należy:

- sprawdzić prawidłowość zagęszczenia obsypki piaskowej,
- sprawdzić prawidłowość wykonania stref kompensacyjnych, a w szczególności długość i grubość warstw dylatacyjnych oraz czy ich rozmieszczenie jest zgodne z projektem,
- sprawdzić prawidłowość wykonania punktów stałych, kompensatorów,
- ewentualnie sprawdzić przewodzenie przewodów sygnalizacyjnych, rezystancję i przeprowadzić test sygnalizatora.

Próby szczelności należy przeprowadzić na odcinku długości nie przekraczającej 500 m, na ciśnienie próbne wynoszące minimum 1,5 ciśnienia roboczego w sieci.

Próbie szczelności należy wykonać w temperaturze wyższej od 0°C, napełniając sieć wodą na 24 godziny przed próbą. Wyniki prób hydraulicznych uważa się za zadowalające, jeżeli w ciągu całego czasu prób tj. 45 min do 1 h, dla każdego odcinka, nie stwierdzono spadku ciśnienia na manometrze, a szwy spawane nie wykazują przecieku wody i pocenia się. Minimalny okres w którym ciśnienie próbne nie powinno ulegać zmianom wynosi 15 min.

Przy próbach szczelności wodą podgrzaną, należy uwzględnić spadek ciśnienia spowodowany zmniejszeniem objętości wody wskutek jej ochłodzenia w czasie próby.

Po upływie czasu na próbę, ciśnienie należy obniżyć do ciśnienia roboczego i sprawdzić połączenia spawane przez ostukanie ich młotkiem o masie nie większej niż 1,5 kg, z rękojeścią nie dłuższą niż 500 mm. Uderzać należy przy tym nie po samym szwie, lecz po rurze w jego pobliżu. Wykryte miejsca wadliwe należy wyciąć, oczyścić i za spawać na nowo, a następnie ponownie przeprowadzić próbę hydrauliczną. Z przeprowadzonej próby szczelności należy spisać protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków.

Przed przekazaniem przyłącza do eksploatacji należy przeprowadzić jego płukanie.

UWAGA: Typy ww. wszystkich materiałów i urządzeń podane są przykładowo. Dopuszcza się stosowanie innych typów materiałów i urządzeń, jednakże spełniających wymagania jak materiały wymienione i posiadających odpowiednie certyfikaty i aprobaty techniczne.

15. Charakterystyka ekologiczna inwestycji.

Stwierdza się, że przebieg zaprojektowanej inwestycji narusza istniejący drzewostan, który zostanie wycięty na podstawie pozwolenia uzyskanego przez Inwestora. W miejsce wyciętych drzew Inwestor, wykona nasadzenie nowego drzewostanu o tym samym lub podobnym gatunku, w ilości identycznej jak drzewa usunięte. Jednocześnie zwraca się uwagę, że prowadzenie robót ziemnych w pobliżu istniejącego chronionego drzewostanu nie pokazanego na mapach, należy wykonać w sposób zapewniający nieuszkodzenie istniejącego podstawowego (grube korzenie) systemu korzeniowego. Układanie rurociągu przesuwając pomiędzy grubymi korzeniami wykonując roboty ziemne wykopami jamistymi. Po ułożeniu rurociągu zasypywanie wykopu z odkrytym systemem korzeniowym przeprowadzić warstwami zachowując jakość gruntu jak w istniejących warstwach z jednoczesnym ich ubijaniem i zraszaniem wodą.

Wpływ obiektu na otoczenie działki - bez negatywnego wpływu - zamknie się w granicach działki. Odpady stałe - związane z funkcją obiektu, będą gromadzone w śmietniku na terenie działki i utylizowane przez wywóz na składowisko odpadów stałych. Ścieki bytowo-gospodarcze oraz wody opadowe będą odprowadzane odpowiednio do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i istniejącej sieci kanalizacji deszczowej.

16. Uwagi końcowe.

Prace budowlane przy projektowanym obiekcie należy prowadzić zgodnie z niniejszym projektem zagospodarowania terenu oraz z projektami architektoniczno-budowlanymi poszczególnych branż.

Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych”.

Przy wykonywaniu robót żelbetowych na budowie, należy zabudować odpowiednie tuleje dla przejść rurociągów przez ściany, oraz odpowiednie okucia otworów w przegrodach zgodnie z wykazami i wymiarami podanymi w projektach.

W czasie prowadzenia prac budowlanych i montażowych należy zwrócić uwagę na prawidłowość i wysoką jakość wykonywanych zgodnie z dokumentacją robót oraz przestrzegać warunków technicznych i norm oraz instrukcji Producentów.

Przy robotach sanitarnych związanych z wykonywaniem przyłączy, w miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem należy zachować szczególną ostrożność, należy stosować się do zaleceń z uzgodnień. Przy zbliżeniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne przeprowadzać ręcznie. Przy skrzyżowaniach na kablach telekomunikacyjnych i energetycznych pokazanych na mapach i nie zinwentaryzowanych stosować należy rury ochronne typu dzielone HDPE Ø110 mm. Przed zasypaniem wykopów należy dokonać pomiaru geodezyjnego powykonawczego. Po zasypaniu wykopów teren doprowadzić do stanu pierwotnego. Całość robót sanitarnych należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych cz. II „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”, a także zgodnie z instrukcjami i zaleceniami producentów materiałów.

Wykonawca jest zobowiązany do spełnienia wszystkich warunków zawartych w uzgodnieniach, warunkach technicznych, oraz w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

Projektował :

Sprawdził:

Opracował:

II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

do PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU dla inwestycji „Przebudowa i rozbudowa Szkoły Podstawowej w Świedziebni”, zlokalizowanej na działce nr 281/6, obręb Świedziebnia, gmina Świedziebnia, powiat brodnicki.

Informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia wykonano zgodnie z Ustawą Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. art. 21a ust. 4. Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126 z późniejszymi zmianami.

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Roboty budowlane dla projektowanej inwestycji obejmują:

- roboty rozbiórkowe i przygotowawcze - rozbiórka istniejących nawierzchni utwardzonych, rozbiórka ogrodzenia, zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej, wykarczowanie zakrzewienia, zagajników oraz drzew, wykonanie koryta pod nawierzchnie utwardzone
- roboty ziemne - wykopy fundamentowe pod budynek, przyłącza sanitarne i ich uzbrojenie,
- roboty konstrukcyjne - budowa budynku oddziału przedszkolnego,
- roboty instalacyjne sanitarne - montaż przyłączy sanitarnych z uzbrojeniem,
- roboty drogowe - przygotowanie podłoża pod obrzeża, krawężniki i podbudowy, montaż krawężników i obrzeży, ułożenie podbudowy, wykonanie nawierzchni ciągów komunikacyjnych i chodników,
- roboty budowlane montażowe - montaż ogrodzenia, barier chodnikowych i stojaków na rowery,
- roboty budowlane końcowe - wykonanie pasów żwirowych,
- roboty wykończeniowe budynku,
- uporządkowanie terenu po robotach.

Kolejności realizacji robót dla poszczególnych obiektów:

- oznakowanie zadania,
- roboty rozbiórkowe,
- roboty przygotowawcze i porządkowe,
- roboty ziemne,
- roboty instalacyjne sanitarne,
- roboty drogowe,
- roboty budowlane montażowe,
- roboty budowlane końcowe,
- uporządkowanie terenu,
- zdjęcie oznakowania.

Szczegółową kolejność realizacji robót ustali Wykonawca po zapoznaniu się z dokumentacją projektową i rozpoznaniu terenu.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Obiekty budowlane występujące obecnie na terenie, na którym zaprojektowano przedmiotową inwestycję:

- budynki oświaty - Szkoły Podstawowej w Świedziebni (budynek główny, budynek boczny i sala gimnastyczne),

- budynek gospodarczy stalowy (garaż),
- plac zabaw,
- boiska sportowe kompleksu „Orlik 2012”,
- zjazdy z drogi powiatowej, drogi wewnętrzne, chodniki, place utwardzone,
- gminna sieć wodociągowa oznaczona jako „wB160” z przyłączami „w”,
- gminna sieć kanalizacji sanitarnej oznaczona jako „ks160” i „ks200”,
- sieć kanalizacji deszczowej oznaczona jako „kd100”, „kd160”,
- nadziemna sieć elektroenergetyczna nN z przyłączami podziemnymi,
- przyłącze telekomunikacyjne oznaczona jako „t”.

Ponadto w bezpośredniej bliskości terenu inwestycji znajdują się:

- droga powiatowa nr 1827C Brodnica - Świedziebna - Okalewko - gr. woj. - (Kipichy) - dz. nr 227/2,
- droga gminna nr 080952C - dz. nr 281/5,
- budynek mieszkalny wielorodzinny (tzw. „Dom nauczyciela”) - dz. nr 281/3
- budynek mieszkalny jednorodzinny i gospodarczy - dz. nr 285/4.

3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Wykaz elementów zagospodarowania terenu mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- drogi powiatowa, droga gminna - ruch kołowy pojazdów,
- istniejąca sieć elektroenergetyczna napowietrzna.

4. Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót.

Wykaz zagrożeń mogących wystąpić podczas realizacji robót:

- środki transportu poziomego i pionowego: przejeżdżające samochody, pracujące koparki, spycharki, walce, żurawie, wyciągi, wciągarki, itp.
- inne urządzenia wykorzystywane w wykonawstwie: betoniarki, mieszarki, piaskarki, zgrzewarki, sprężarki, spawarki, zagęszczarki, ubijaki itp.,
- głębokie wykopu - wpadnięcie do wykopu podczas jego wykonywania zasypywania lub układania w nim deskowań, zbrojenia, betonowania i układania uzbrojenia podziemnego,
- przysypanie gruntem z odkładu lub skarp wykopu przy pracach wykonywanych na dnie wykopu,
- potknięcie się, poślizgnięcie, wypadek na płaszczyźnie,
- upadek z wysokości przy robotach prowadzonych na rusztowaniach,
- uderzenia lub przygniecenia przy transporcie poziomym i pionowym elementów i materiałów,
- potrącenia przez środki transportu przy przewożeniu materiałów lub sprzętu,
- uszkodzenia ciała mogące wystąpić podczas przenoszenia ręcznego lub montażu elementów,
- porażenie lub poparzenie prądem elektrycznym przy ewentualnym zgrzewaniu lub spawaniu oraz robotach przy użyciu urządzeń elektrycznych,
- zatrucie spalinami podczas prac wykonywanych urządzeniami spalinowymi.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót niebezpiecznych.

Roboty niebezpieczne występują jedynie podczas eksploatacji urządzeń elektrycznych jak i przy ich montażu. Przeprowadzenie instruktażu pracowników wchodzi w zakres obowiązków firmy, która będzie wykonywała własnymi siłami w/w prace.

Roboty te będą wykonywane z uwzględnieniem środków ochrony indywidualnej oraz pod specjalistycznym nadzorem. Prowadzenie nadzoru należy do obowiązków firmy spełniającej w/w zadania.

Ponadto, podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o zdrowie i bezpieczeństwo pracy swoich pracowników i zapewnić właściwe warunki pracy i warunki sanitarne.

Wykonawca zapewni i utrzyma wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony osób zatrudnionych na placu budowy, oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wykonawca zapewni i utrzyma w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu pracującego na placu budowy.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej są uwzględnione przez Wykonawcę w cenach jednostkowych Robót.

Wykonawca musi przestrzegać i spełniać wszelkie przepisy krajowe odnoszące się do bezpieczeństwa i higieny pracy łącznie z urządzeniami socjalnymi.

W szczególności, zwraca się uwagę Wykonawcy na właściwe:

- ochronne nakrycie głowy,
- obuwie i odzież ochronną,
- szalowanie wykopów, drabiny zejściowe, i podesty robocze,
- urządzenia budowlane w tym wszelkie zawiesia, liny, haki itp.
- dojścia na budowę i oświetlenie,
- sprzęt pierwszej pomocy i procedury, awaryjne,
- pomieszczenia na budowie dla pracowników Wykonawcy w tym stołówki umywalnie i toalety,
- środki przeciwpożarowe.

Powyższa lista nie jest zamknięta, a Wykonawca odpowiada za zapewnienie, że wszelkie wymogi i zobowiązania bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach i dla pracowników oraz warunki socjalne są spełnione.

Przy pracy w ograniczonych przestrzeniach Wykonawca musi podjąć konieczne środki ostrożności, aby zapewnić bezpieczeństwo załogi i posiadać odpowiedni sprzęt monitorowania i ratunkowy.

W miarę postępu prac, Wykonawca powinien w pełni zwracać uwagę na bezpieczeństwo wszystkich osób upoważnionych do przebywania na budowie.

Zgodnie z artykułem 21a ust. 1 Ustawy „Prawo budowlane” Kierownik Budowy winien sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót.

**6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające
niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych
w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich
sąsiedztwie.**

Środki takie nie są konieczne, ponieważ inwestycja nie jest zaprojektowana w strefach szczególnego zagrożenia dla zdrowia.

Wykonawca ma za zadanie spełnić warunki podane w punkcie 5 oraz stosować się do przepisów szczegółowych odnoszących do konkretnego rodzaju robót oraz przy montażu urządzeń i infrastruktury, stosować się do zaleceń podanych w Dokumentacji Techniczno-Rozruchowej poszczególnych maszyn i urządzeń, dostarczanej przez Producenta wraz z urządzeniami.

Projektował :

Sprawdził:

Opracował: