

Zawartość opracowania

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
3.	OPIS ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ZBIORNIKOWEJ NA GAZ PŁYNNY	3
4.	ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	5
5.	ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA.....	5
6.	UWAGI KOŃCOWE	6
7.	OPRACOWANIE GEODEZYJNE.....	7
8.	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	7

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

PWZ-1 ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI BRANŻY SANITARNEJ

PWZ-2 PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ

PWZ-3 PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ZBIORNIKOWEJ NA GAZ PŁYNNY

PWZ-4 PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

PWZ-5 SCHEMATY WYKONANIA INSTALACJI LPG

Uwaga!

Niniejszy projekt nie jest samodzielnym opracowaniem i należy go rozpatrywać łącznie z projektami branży architektoniczno-konstrukcyjnej oraz elektrycznej.

Wszystkie wskazane w projekcie oznaczenia indywidualizujące opisywane materiały, urządzenia, technologie lub rozwiązania techniczne, w szczególności: znaki towarowe, patenty, nazwy producentów, oznaczenia modeli produktów lub urządzeń, zawarte zarówno w opisach jak i na rysunkach, mają charakter przykładowy i niewiążący. W każdym przypadku występowania w tekście projektu lub opisie rysunku takiego oznaczenia indywidualizującego przyjąć należy, że występuje ono każdorazowo wraz ze zwrotem „lub równoważny”. Rozumieć przez to należy, że dopuszcza się zastosowanie rozwiązań, urządzeń lub materiałów równoważnych, o nie gorszych niż opisane w projekcie parametrach technicznych, spełniających obowiązujące przepisy prawa oraz normy, a także atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania na obszarze Unii Europejskiej.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- Ustalenia z Inwestorem
- Obowiązujące normy i normatywy
- Projekt architektoniczny

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy zewnętrznych instalacji sanitarnych dla sali gimnastycznej zlokalizowanej na dz nr ew. 92/1, obr. 09, Parzno-Lesisko, Gmina Kluki.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje zewnętrzne instalacje sanitarne takie jak:

- Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej
- Zewnętrzna instalacja wodociągowa
- Zewnętrzna instalacja zbiornikowa na gaz płynny z dwoma zbiornikami podziemnymi o poj. 6700L

Uzbrojenie projektowane wg odrębnego opracowania

- Przebudowa istniejącego przyłącza wodociągowego

3. OPIS ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ZBIORNIKOWEJ NA GAZ PŁYNNY

Zaprojektowano zewnętrzną instalację na gaz płynny z dwoma zbiornikami podziemnymi o pojemności 6700 l, które zaopatrywać będą w gaz płynny kotłownię gazową w budynku. W skład instalacji zbiornikowej wchodzić będą:

- zbiorniki ciśnieniowe gazu propan-butan, podziemne, o pojemności 6700 l z osprzętem
- zewnętrzna instalacja gazowa średniego ciśnienia
- węzeł gazowy redukcyjny zainstalowany przy zbiorniku

Zbiornik ciśnieniowy

Zaprojektowano zbiorniki podziemne o pojemności 6700 l, lokalizacja zbiorników zgodnie z planem zagospodarowania (1:500). Lokalizacja zaprojektowanych zbiorników umożliwia dojazd jednostki Straży Pożarnej oraz autocysterny z gazem bezpośrednio z drogi publicznej na posesję Inwestora w pobliżu zbiornika. Zbiorniki wyposażone są fabrycznie w armaturę i osprzęt, a w szczególności:

- zawór bezpieczeństwa,
- poziomowskaz,
- samoczynny zawór zabezpieczający wypływ gazu w razie awarii,
- manometr tarczowy,
- zawór wlewowy,
- zawór poboru fazy ciekłej,
- zawór poboru fazy gazowej.

Zbiorniki na gaz płynny, podziemne, powinny być ustawiane na ustabilizowanej powierzchni – najlepiej na płycie betonowej. Teren pod płytę prefabrykowaną musi być starannie przygotowany. Należy wykonać wykop, w którym należy wylać płytę o wymiarach 4,1 x 5,5 x 0,2m na dokładnie wypoziomowanej poduszce betonowej o gr. 10cm i zagęszczonej podsypce piaskowo-żwirowej gr. 30 cm. Rurociągi wysokiego i średniego ciśnienia w studziencie należy wykonać z rur stalowych bez szwu kl. R lub R35, łączonych przez spawanie. Dopuszcza się stosowanie połączeń gwintowanych wyłącznie przy łączeniach z armaturą. Jako uszczelnienie należy używać taśmy teflonowej do gazu.

Do redukcji ciśnienia projektuje się dwustopniowy układ reduktorów składający się z:

a. reduktora I stopnia zamontowanego przy zbiorniku wyposażonego w:

- odcinający zawór bezpieczeństwa
- wydmuchowy zawór bezpieczeństwa
- króciec kontrolny
- zabezpieczenie przed owadami

- śruby mocujące i elementy wewnętrzne ze stali nierdzewnej
- regulowana na wysokość podpora
- przyłącze zasilania awaryjnego

b. reduktora II stopnia zainstalowanego w szafce przy budynku wyposażonego w:

- odcinający zawór bezpieczeństwa
- wydmuchowy zawór bezpieczeństwa
- króciec kontrolny
- zabezpieczenie przed owadami
- śrubunek z wbudowanym filtrem gazu

Po zakończeniu prac montażowych należy przeprowadzić badanie techniczne zbiornika a w szczególności:

- sprawdzić zgodność wykonania inst. zbiornikowej z projektem bud., obowiązującymi normami i zaleceniami dostawcy gazu,
- sprawdzić prawidłowość działania zamontowanej armatury i osprzętu,
- sprawdzić atesty i świadectwa jakości zamontowanych urządzeń i materiałów,
- przeprowadzić próby ciśnieniowe i wytrzymałościowe przy udziale przedstawicieli UDT i dostawcy gazu.

Zewnętrzna instalacja gazowa

Zaprojektowano zewnętrzną instalację gazową jako odcinek rurociągu łączącego zbiorniki gazu z węzłem redukcyjnym w szafce gazowej na ścianie budynku. Przebieg trasy instalacji zgodnie z planem zagospodarowania. Zaprojektowano instalację z rur polietylenowych typu PEHDRC Ø40 SDR11.

Ze względu na znaczną rozszerzalność cieplną polietylenu przewód układać w wykopie z uwzględnieniem kompensacji wydłużeń cieplnych.

Podejście instalacji do szafki gazowej wykonać w łuku osłonowym duraluminiowym izolowanym na całej długości taśmą PE. Rury osłonowa i przewodowa powinny być umocowane w sposób trwały do szafki gazowej. Połączenie przyłącza z instalacją wewnętrzną należy wykonać w szafce za pomocą kształtki adaptacyjnej PE-stal typu A. Przestrzeń między łukiem osłonowym a kształtką należy wypełnić silikonem. Instalację zakończyć kurkiem głównym DN25 mm zainstalowanym w szafce gazowej.

Wykop pod przyłącze wykonać o głębokości ok. 0,82-1,19 m i szerokości 0,5. Przy głębokości powyżej 1m wykop wykonać o szerokości 1m i zabezpieczyć szalunkiem systemowym. Pod rurociąg należy wykonać zagęszczoną podsypkę piaskową grub. min. 5 cm a nad nim nadsypkę grubości min. 10cm i ułożyć żółtą folię ostrzegawczą o szerokości min. 10 cm z metalowym paskiem znacznikowym. Wykop zasypać piaskiem, a ostatnie 30-40 cm gruntem rodzimym bez kamieni i korzeni. Grunt zagęszczać warstwami.

Skrzyżowanie przyłącza z ewentualnym uzbrojeniem wykonać zgodnie z PN-91/M-34501.

Szafka za zaworem odcinającym

Przed wprowadzeniem przewodu gazowego do budynku zainstalować reduktor drugiego stopnia oraz zawór odcinający główny DN25 systemu detekcji w szafce gazowej stalowej wentylowanej. Szafka z blachy stalowej powlekanej z otworami wentylacyjnymi w dolnej części i drzwiczkami zamykanymi na klucz. Szafkę należy przytwierdzić do zewnętrznej ściany budynku 0,7 m nad terenem (min. 0,5 m); min.0,5 m od otworów okiennych.

Próby szczelności

Próby szczelności należy przeprowadzić w oparciu o kryteria ujęte w normie PN-90/M-34593.

Przyłącze gazowe musi być poddane próbie szczelności przez 24 godziny pod ciśnieniem:

- 2,0 MPa dla odcinka od zbiornika do reduktora I stopnia,
- 0,1 MPa dla odcinka pomiędzy reduktorami I i II stopnia.

Z przeprowadzonych prób należy sporządzić protokół.

Wymagania techniczno-technologiczne

Zbiornik podziemny musi być posadowiony na głębokości zapewniającej ochronę armatury zbiornika przed wodami gruntowymi i opadowymi. Z uwagi na poziom wód gruntowych należy dokładnie przeanalizować głębokość posadowienia. Rzędna dna wykopu nie może wynosić więcej niż 1,75 m p.p.t.

W przypadku występowania wysokiego poziomu wód gruntowych w miejscu posadowienia zbiornika należy zapewnić takie ukształtowanie terenu wokół zbiornika aby kopuła z armaturą znajdowała się w najwyższym punkcie. W przypadku gdy zbiornik montowany jest w glebach nieprzepuszczalnych niezbędne jest zaprojektowanie wokół zbiornika odwodnienia.

Wymiary płyty betonowej 4,1 x 5,5 x 0,2m (B-szerokość, L-długość) przyjęto ze względu na wymiary zbiornika. Grubość płyty przyjęto $H=0,20$ m. Gęstość objętościowa gazu 0,55 kg/l.

Należy pamiętać o sprawdzeniu stanów granicznych podłoża gruntowego dla gruntu odpowiedniego dla miejsca posadowienia zbiornika. Teren pod płytą prefabrykowaną musi być starannie przygotowany. Należy zdjąć warstwę humusu ok. 40 cm i zastąpić ją warstwą piaskowo-żwirową oraz chudym betonem.

Płytę układać na poduszce betonowej o gr. 10 cm i zagęszczonej podsypce piaskowo-żwirowej gr. 30 cm.

Szczególną uwagę należy zwrócić na :

- dokładne usunięcie części stałych (gruz, kamienie, korzenie, pozostałości nieczynnego uzbrojenia) z dna i ścian bocznych wykopu,
- dokładne zagęszczenie i wypoziomowanie wykopu w miejscu posadowienia płyty
- dokładne zachowanie rzędnych w rejonie płyty betonowej
- ochronę powłoki antykorozyjnej zbiornika
- w zależności od warunków geotechnicznych należy przewidzieć ewentualne zbrojenie płyty i odpowiednią jakość mieszanki betonowej

Ochrona odgromowa i katodowa

Zbiorniki podziemne nie wymagają uziemienia. Rezystancja zbiornika podziemnego wraz z podłączonymi do niego anodami galwanicznymi zawiera się w granicach od $8,6 \div 85,4\Omega$, co jest wartością wystarczająco niską do odprowadzenia ładunków elektrostatycznych przez system ochrony katodowej i wyrównanie potencjałów między zbiornikiem a ziemią. W celu zabezpieczenia zbiorników przed korozją przewiduje się zainstalowanie ochrony elektrochemicznej. Polega ona na polaryzacji katodowej uzyskiwanej przez połączenie zbiornika chronionego z anodą galwaniczną.

Z uwagi na małe zapotrzebowanie prądu ochrony katodowej przyjmuje się wykonanie instalacji ochrony katodowej z zastosowaniem anod magnezowych. Dla 2 zbiorników o pojemności 6700 – 8 anod o masie 2,15 kg każda. umieszczonych w worku z zasypką o niskiej rezystywności. Każda anoda zakończona jest kablem z izolacją.

Minimalny przekrój kabla wynosi:

- 2,5 mm² Cu do pojedynczej anody
- 4 mm² Cu do konstrukcji chronionej

Zestaw do ochrony katodowej zawiera również puszkę przyłączeniową. Kable anod są trwale połączone z puszką a wolny kabel wychodzący z puszki służy do połączenia układu ze zbiornikiem.

4. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Projektuje się zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej od projektowanego budynku do szamba szczelnego o poj. 9,99m³ z rur Ø160 PVC-U SN8 SDR34 LITE. Rurociąg układać ze spadkiem 1,5%. Rurociąg układać na podsypce piaskowej grubości 10 cm oraz wykonać obsypkę grubości 30 cm. W miejscach kolizji z innym uzbrojeniem podziemnym prace ziemne wykonywać sposobem ręcznym. W punkcie KS2, zabudować studzienkę kanalizacyjną o średnicy Ø425 PP z kinetą i włazem żeliwnym typu lekkiego wyposażonym w zamek lub inne zabezpieczenie przed możliwością otwarcia przez osoby niepowołane.

5. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Projektuje się przebudowę zewnętrznej instalacji wodociągowej od punktu W1 do istniejącego budynku szkoły w punkcie W3. Przebudowa konieczna jest ze względu na przebudowę przyłącza wodociągowego, wg odrębnego opracowania. Projektuje się odcinek instalacji z rur PE100 SDR11 PN16 fi40. Włączenie w budynek istniejącym za zestawem wodomierzowym. Rury układać na 10cm podsypce piaskowej. Do wys.

30cm ponad rurą wykonać obsypkę piaskową. 30cm nad rurociągiem ułożyć niebieską taśmę z wkładką metalową.

6. UWAGI KOŃCOWE

Całość prac wykonać zgodnie z:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji sanitarnych (c.o., wody, kanalizacji, gazu, wentylacji)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - PRAWO BUDOWLANE (Dz. U. 2019 poz. 11186)
- ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2019r, poz. 1065)
- 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)

Projektant:

mgr inż. Kamil Woszczyk

upr. proj. LOD/3907/PWBS/19

Sprawdzający:

mgr inż. Marta Woszczyk

upr. proj. nr LOD/3908/PBS/19

7. OPRACOWANIE GEODEZYJNE

Układ współrzędnych 2000/18
Poziom odniesienia Kronsztadt „86”

	X	Y
KS3	5695632,79	6587742,81
KS2	5695632,16	6587754,51
KS1	5695620,32	6587753,85
G9	5695640,41	6587682,12
G8	5695637,66	6587681,98
G7	5695637,57	6587683,70
G6	5695640,30	6587683,86
G5	5695644,74	6587684,14
G4	5695641,77	6587728,86
G3	5695640,56	6587728,78
G2	5695639,89	6587738,84
G1	5695638,24	6587738,73
W3	5695630,98	6587694,29
W2	5695631,03	6587693,45
W1	5695633,81	6587690,21

8. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa	Ilość	Jednostka miary
1	Dostawa i montaż baterii zbiorników naziemnych LPG poj 2x6700 wraz z kompletną armaturą kontrolno pomiarową i zabezpieczającą.	1,00	kpl.
2	Instalacja LPG - montaż rurociągów z rur polietylenowych PE, o śr. zewnętrznej 32 mm	72,42	m
3	kineta studzienki z PE	1,00	szt.
4	Kształtki elektrooporowe do gazu	10,00	szt.
5	pokrywa żeliwna	1,00	szt.
6	rura PVC fi250	1,02	m
7	Rury PVC-U O 160/4,7 mm SN8	34,64	m
8	rury z polietylenu o śr. zewnętrznej 40 mm	5,47	m
9	szambo betonowe o pojemności 9,99m3	1,00	szt
10	taśma ostrzegawcza z wkładką metalową	6,00	m
12	trzon studzienki rura karbowana	1,05	m

Zawartość opracowania

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
3.	OPIS ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ZBIORNIKOWEJ NA GAZ PŁYNNY	3
4.	ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	5
5.	ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA.....	5
6.	UWAGI KOŃCOWE	6
7.	OPRACOWANIE GEODEZYJNE.....	7
8.	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	7

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

PWZ-1 ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI BRANŻY SANITARNEJ

PWZ-2 PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ

PWZ-3 PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ZBIORNIKOWEJ NA GAZ PŁYNNY

PWZ-4 PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

PWZ-5 SCHEMATY WYKONANIA INSTALACJI LPG

Uwaga!

Niniejszy projekt nie jest samodzielnym opracowaniem i należy go rozpatrywać łącznie z projektami branży architektoniczno-konstrukcyjnej oraz elektrycznej.

Wszystkie wskazane w projekcie oznaczenia indywidualizujące opisywane materiały, urządzenia, technologie lub rozwiązania techniczne, w szczególności: znaki towarowe, patenty, nazwy producentów, oznaczenia modeli produktów lub urządzeń, zawarte zarówno w opisach jak i na rysunkach, mają charakter przykładowy i niewiążący. W każdym przypadku występowania w tekście projektu lub opisie rysunku takiego oznaczenia indywidualizującego przyjąć należy, że występuje ono każdorazowo wraz ze zwrotem „lub równoważny”. Rozumieć przez to należy, że dopuszcza się zastosowanie rozwiązań, urządzeń lub materiałów równoważnych, o nie gorszych niż opisane w projekcie parametrach technicznych, spełniających obowiązujące przepisy prawa oraz normy, a także atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania na obszarze Unii Europejskiej.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- Ustalenia z Inwestorem
- Obowiązujące normy i normatywy
- Projekt architektoniczny

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy zewnętrznych instalacji sanitarnych dla sali gimnastycznej zlokalizowanej na dz nr ew. 92/1, obr. 09, Parzno-Lesisko, Gmina Kluki.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje zewnętrzne instalacje sanitarne takie jak:

- Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej
- Zewnętrzna instalacja wodociągowa
- Zewnętrzna instalacja zbiornikowa na gaz płynny z dwoma zbiornikami podziemnymi o poj. 6700L

Uzbrojenie projektowane wg odrębnego opracowania

- Przebudowa istniejącego przyłącza wodociągowego

3. OPIS ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ZBIORNIKOWEJ NA GAZ PŁYNNY

Zaprojektowano zewnętrzną instalację na gaz płynny z dwoma zbiornikami podziemnymi o pojemności 6700 l, które zaopatrywać będą w gaz płynny kotłownię gazową w budynku. W skład instalacji zbiornikowej wchodzić będą:

- zbiorniki ciśnieniowe gazu propan-butan, podziemne, o pojemności 6700 l z osprzętem
- zewnętrzna instalacja gazowa średniego ciśnienia
- węzeł gazowy redukcyjny zainstalowany przy zbiorniku

Zbiornik ciśnieniowy

Zaprojektowano zbiorniki podziemne o pojemności 6700 l, lokalizacja zbiorników zgodnie z planem zagospodarowania (1:500). Lokalizacja zaprojektowanych zbiorników umożliwia dojazd jednostki Straży Pożarnej oraz autocysterny z gazem bezpośrednio z drogi publicznej na posesję Inwestora w pobliżu zbiornika. Zbiorniki wyposażone są fabrycznie w armaturę i osprzęt, a w szczególności:

- zawór bezpieczeństwa,
- poziomowskaz,
- samoczynny zawór zabezpieczający wypływ gazu w razie awarii,
- manometr tarczowy,
- zawór wlewowy,
- zawór poboru fazy ciekłej,
- zawór poboru fazy gazowej.

Zbiorniki na gaz płynny, podziemne, powinny być ustawiane na ustabilizowanej powierzchni – najlepiej na płycie betonowej. Teren pod płytę prefabrykowaną musi być starannie przygotowany. Należy wykonać wykop, w którym należy wylać płytę o wymiarach 4,1 x 5,5 x 0,2m na dokładnie wypoziomowanej poduszce betonowej o gr. 10cm i zagęszczonej podsypce piaskowo-żwirowej gr. 30 cm. Rurociągi wysokiego i średniego ciśnienia w studzienie należy wykonać z rur stalowych bez szwu kl. R lub R35, łączonych przez spawanie. Dopuszcza się stosowanie połączeń gwintowanych wyłącznie przy łączeniach z armaturą. Jako uszczelnienie należy używać taśmy teflonowej do gazu.

Do redukcji ciśnienia projektuje się dwustopniowy układ reduktorów składający się z:

a. reduktora I stopnia zamontowanego przy zbiorniku wyposażonego w:

- odcinający zawór bezpieczeństwa
- wydmuchowy zawór bezpieczeństwa
- króciec kontrolny
- zabezpieczenie przed owadami

- śruby mocujące i elementy wewnętrzne ze stali nierdzewnej
- regulowana na wysokość podpora
- przyłącze zasilania awaryjnego

b. reduktora II stopnia zainstalowanego w szafce przy budynku wyposażonego w:

- odcinający zawór bezpieczeństwa
- wydmuchowy zawór bezpieczeństwa
- króciec kontrolny
- zabezpieczenie przed owadami
- śrubunek z wbudowanym filtrem gazu

Po zakończeniu prac montażowych należy przeprowadzić badanie techniczne zbiornika a w szczególności:

- sprawdzić zgodność wykonania inst. zbiornikowej z projektem bud., obowiązującymi normami i zaleceniami dostawcy gazu,
- sprawdzić prawidłowość działania zamontowanej armatury i osprzętu,
- sprawdzić atesty i świadectwa jakości zamontowanych urządzeń i materiałów,
- przeprowadzić próby ciśnieniowe i wytrzymałościowe przy udziale przedstawicieli UDT i dostawcy gazu.

Zewnętrzna instalacja gazowa

Zaprojektowano zewnętrzną instalację gazową jako odcinek rurociągu łączącego zbiorniki gazu z węzłem redukcyjnym w szafce gazowej na ścianie budynku. Przebieg trasy instalacji zgodnie z planem zagospodarowania. Zaprojektowano instalację z rur polietylenowych typu PEHDRC Ø40 SDR11.

Ze względu na znaczną rozszerzalność cieplną polietylenu przewód układać w wykopie z uwzględnieniem kompensacji wydłużeń cieplnych.

Podejście instalacji do szafki gazowej wykonać w łuku osłonowym duraluminiowym izolowanym na całej długości taśmą PE. Rury osłonowa i przewodowa powinny być umocowane w sposób trwały do szafki gazowej. Połączenie przyłącza z instalacją wewnętrzną należy wykonać w szafce za pomocą kształtki adaptacyjnej PE-stal typu A. Przestrzeń między łukiem osłonowym a kształtką należy wypełnić silikonem. Instalację zakończyć kurkiem głównym DN25 mm zainstalowanym w szafce gazowej.

Wykop pod przyłącze wykonać o głębokości ok. 0,82-1,19 m i szerokości 0,5. Przy głębokości powyżej 1m wykop wykonać o szerokości 1m i zabezpieczyć szalunkiem systemowym. Pod rurociąg należy wykonać zagęszczoną podsypkę piaskową grub. min. 5 cm a nad nim nadsypkę grubości min. 10cm i ułożyć żółtą folię ostrzegawczą o szerokości min. 10 cm z metalowym paskiem znacznikowym. Wykop zasypać piaskiem, a ostatnie 30-40 cm gruntem rodzimym bez kamieni i korzeni. Grunt zagęszczać warstwami.

Skrzyżowanie przyłącza z ewentualnym uzbrojeniem wykonać zgodnie z PN-91/M-34501.

Szafka za zaworem odcinającym

Przed wprowadzeniem przewodu gazowego do budynku zainstalować reduktor drugiego stopnia oraz zawór odcinający główny DN25 systemu detekcji w szafce gazowej stalowej wentylowanej. Szafka z blachy stalowej powlekanej z otworami wentylacyjnymi w dolnej części i drzwiczkami zamykanymi na klucz. Szafkę należy przytwierdzić do zewnętrznej ściany budynku 0,7 m nad terenem (min. 0,5 m); min.0,5 m od otworów okiennych.

Próby szczelności

Próby szczelności należy przeprowadzić w oparciu o kryteria ujęte w normie PN-90/M-34593.

Przyłącze gazowe musi być poddane próbie szczelności przez 24 godziny pod ciśnieniem:

- 2,0 MPa dla odcinka od zbiornika do reduktora I stopnia,
- 0,1 MPa dla odcinka pomiędzy reduktorami I i II stopnia.

Z przeprowadzonych prób należy sporządzić protokół.

Wymagania techniczno-technologiczne

Zbiornik podziemny musi być posadowiony na głębokości zapewniającej ochronę armatury zbiornika przed wodami gruntowymi i opadowymi. Z uwagi na poziom wód gruntowych należy dokładnie przeanalizować głębokość posadowienia. Rzędna dna wykopu nie może wynosić więcej niż 1,75 m p.p.t.

W przypadku występowania wysokiego poziomu wód gruntowych w miejscu posadowienia zbiornika należy zapewnić takie ukształtowanie terenu wokół zbiornika aby kopuła z armaturą znajdowała się w najwyższym punkcie. W przypadku gdy zbiornik montowany jest w glebach nieprzepuszczalnych niezbędne jest zaprojektowanie wokół zbiornika odwodnienia.

Wymiary płyty betonowej 4,1 x 5,5 x 0,2m (B-szerokość, L-długość) przyjęto ze względu na wymiary zbiornika. Grubość płyty przyjęto $H=0,20$ m. Gęstość objętościowa gazu 0,55 kg/l.

Należy pamiętać o sprawdzeniu stanów granicznych podłoża gruntowego dla gruntu odpowiedniego dla miejsca posadowienia zbiornika. Teren pod płytą prefabrykowaną musi być starannie przygotowany. Należy zdjąć warstwę humusu ok. 40 cm i zastąpić ją warstwą piaskowo-żwirową oraz chudym betonem.

Płytę układać na poduszce betonowej o gr. 10 cm i zagęszczonej podsypce piaskowo-żwirowej gr. 30 cm.

Szczególną uwagę należy zwrócić na :

- dokładne usunięcie części stałych (gruz, kamienie, korzenie, pozostałości nieczynnego uzbrojenia) z dna i ścian bocznych wykopu,
- dokładne zagęszczenie i wypoziomowanie wykopu w miejscu posadowienia płyty
- dokładne zachowanie rzędnych w rejonie płyty betonowej
- ochronę powłoki antykorozyjnej zbiornika
- w zależności od warunków geotechnicznych należy przewidzieć ewentualne zbrojenie płyty i odpowiednią jakość mieszanki betonowej

Ochrona odgromowa i katodowa

Zbiorniki podziemne nie wymagają uziemienia. Rezystancja zbiornika podziemnego wraz z podłączonymi do niego anodami galwanicznymi zawiera się w granicach od $8,6 \div 85,4\Omega$, co jest wartością wystarczająco niską do odprowadzenia ładunków elektrostatycznych przez system ochrony katodowej i wyrównanie potencjałów między zbiornikiem a ziemią. W celu zabezpieczenia zbiorników przed korozją przewiduje się zainstalowanie ochrony elektrochemicznej. Polega ona na polaryzacji katodowej uzyskiwanej przez połączenie zbiornika chronionego z anodą galwaniczną.

Z uwagi na małe zapotrzebowanie prądu ochrony katodowej przyjmuje się wykonanie instalacji ochrony katodowej z zastosowaniem anod magnezowych. Dla 2 zbiorników o pojemności 6700 – 8 anod o masie 2,15 kg każda. umieszczonych w worku z zasypką o niskiej rezystywności. Każda anoda zakończona jest kablem z izolacją.

Minimalny przekrój kabla wynosi:

- 2,5 mm² Cu do pojedynczej anody
- 4 mm² Cu do konstrukcji chronionej

Zestaw do ochrony katodowej zawiera również puszkę przyłączeniową. Kable anod są trwale połączone z puszką a wolny kabel wychodzący z puszki służy do połączenia układu ze zbiornikiem.

4. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Projektuje się zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej od projektowanego budynku do szamba szczelnego o poj. 9,99m³ z rur Ø160 PVC-U SN8 SDR34 LITE. Rurociąg układać ze spadkiem 1,5%. Rurociąg układać na podsypce piaskowej grubości 10 cm oraz wykonać obsypkę grubości 30 cm. W miejscach kolizji z innym uzbrojeniem podziemnym prace ziemne wykonywać sposobem ręcznym. W punkcie KS2, zabudować studzienkę kanalizacyjną o średnicy Ø425 PP z kinetą i włazem żeliwnym typu lekkiego wyposażonym w zamek lub inne zabezpieczenie przed możliwością otwarcia przez osoby niepowołane.

5. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Projektuje się przebudowę zewnętrznej instalacji wodociągowej od punktu W1 do istniejącego budynku szkoły w punkcie W3. Przebudowa konieczna jest ze względu na przebudowę przyłącza wodociągowego, wg odrębnego opracowania. Projektuje się odcinek instalacji z rur PE100 SDR11 PN16 fi40. Włączenie w budynek istniejącym za zestawem wodomierzowym. Rury układać na 10cm podsypce piaskowej. Do wys.

30cm ponad rurą wykonać obsypkę piaskową. 30cm nad rurociągiem ułożyć niebieską taśmę z wkładką metalową.

6. UWAGI KOŃCOWE

Całość prac wykonać zgodnie z:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji sanitarnych (c.o., wody, kanalizacji, gazu, wentylacji)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - PRAWO BUDOWLANE (Dz. U. 2019 poz. 11186)
- ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2019r, poz. 1065)
- 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)

Projektant:

mgr inż. Kamil Woszczyk
upr. proj. LOD/3907/PWBS/19

Sprawdzający:

mgr inż. Marta Woszczyk
upr. proj. nr LOD/3908/PBS/19

7. OPRACOWANIE GEODEZYJNE

Układ współrzędnych 2000/18
Poziom odniesienia Kronsztadt „86”

	X	Y
KS3	5695632,79	6587742,81
KS2	5695632,16	6587754,51
KS1	5695620,32	6587753,85
G9	5695640,41	6587682,12
G8	5695637,66	6587681,98
G7	5695637,57	6587683,70
G6	5695640,30	6587683,86
G5	5695644,74	6587684,14
G4	5695641,77	6587728,86
G3	5695640,56	6587728,78
G2	5695639,89	6587738,84
G1	5695638,24	6587738,73
W3	5695630,98	6587694,29
W2	5695631,03	6587693,45
W1	5695633,81	6587690,21

8. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa	Ilość	Jednostka miary
1	Dostawa i montaż baterii zbiorników naziemnych LPG poj 2x6700 wraz z kompletną armaturą kontrolno pomiarową i zabezpieczającą.	1,00	kpl.
2	Instalacja LPG - montaż rurociągów z rur polietylenowych PE, o śr. zewnętrznej 32 mm	72,42	m
3	kineta studzienki z PE	1,00	szt.
4	Kształtki elektrooporowe do gazu	10,00	szt.
5	pokrywa żeliwna	1,00	szt.
6	rura PVC fi250	1,02	m
7	Rury PVC-U O 160/4,7 mm SN8	34,64	m
8	rury z polietylenu o śr. zewnętrznej 40 mm	5,47	m
9	szambo betonowe o pojemności 9,99m3	1,00	szt
10	taśma ostrzegawcza z wkładką metalową	6,00	m
12	trzon studzienki rura karbowana	1,05	m

Zawartość opracowania

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
3.	OPIS ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ZBIORNIKOWEJ NA GAZ PŁYNNY	3
4.	ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	5
5.	ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA.....	5
6.	UWAGI KOŃCOWE	6
7.	OPRACOWANIE GEODEZYJNE.....	7
8.	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	7

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

PWZ-1 ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI BRANŻY SANITARNEJ

PWZ-2 PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ

PWZ-3 PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ZBIORNIKOWEJ NA GAZ PŁYNNY

PWZ-4 PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

PWZ-5 SCHEMATY WYKONANIA INSTALACJI LPG

Uwaga!

Niniejszy projekt nie jest samodzielnym opracowaniem i należy go rozpatrywać łącznie z projektami branży architektoniczno-konstrukcyjnej oraz elektrycznej.

Wszystkie wskazane w projekcie oznaczenia indywidualizujące opisywane materiały, urządzenia, technologie lub rozwiązania techniczne, w szczególności: znaki towarowe, patenty, nazwy producentów, oznaczenia modeli produktów lub urządzeń, zawarte zarówno w opisach jak i na rysunkach, mają charakter przykładowy i niewiążący. W każdym przypadku występowania w tekście projektu lub opisie rysunku takiego oznaczenia indywidualizującego przyjąć należy, że występuje ono każdorazowo wraz ze zwrotem „lub równoważny”. Rozumieć przez to należy, że dopuszcza się zastosowanie rozwiązań, urządzeń lub materiałów równoważnych, o nie gorszych niż opisane w projekcie parametrach technicznych, spełniających obowiązujące przepisy prawa oraz normy, a także atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania na obszarze Unii Europejskiej.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- Ustalenia z Inwestorem
- Obowiązujące normy i normatywy
- Projekt architektoniczny

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy zewnętrznych instalacji sanitarnych dla sali gimnastycznej zlokalizowanej na dz nr ew. 92/1, obr. 09, Parzno-Lesisko, Gmina Kluki.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje zewnętrzne instalacje sanitarne takie jak:

- Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej
- Zewnętrzna instalacja wodociągowa
- Zewnętrzna instalacja zbiornikowa na gaz płynny z dwoma zbiornikami podziemnymi o poj. 6700L

Uzbrojenie projektowane wg odrębnego opracowania

- Przebudowa istniejącego przyłącza wodociągowego

3. OPIS ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ZBIORNIKOWEJ NA GAZ PŁYNNY

Zaprojektowano zewnętrzną instalację na gaz płynny z dwoma zbiornikami podziemnymi o pojemności 6700 l, które zaopatrywać będą w gaz płynny kotłownię gazową w budynku. W skład instalacji zbiornikowej wchodzić będą:

- zbiorniki ciśnieniowe gazu propan-butan, podziemne, o pojemności 6700 l z osprzętem
- zewnętrzna instalacja gazowa średniego ciśnienia
- węzeł gazowy redukcyjny zainstalowany przy zbiorniku

Zbiornik ciśnieniowy

Zaprojektowano zbiorniki podziemne o pojemności 6700 l, lokalizacja zbiorników zgodnie z planem zagospodarowania (1:500). Lokalizacja zaprojektowanych zbiorników umożliwia dojazd jednostki Straży Pożarnej oraz autocysterny z gazem bezpośrednio z drogi publicznej na posesję Inwestora w pobliżu zbiornika. Zbiorniki wyposażone są fabrycznie w armaturę i osprzęt, a w szczególności:

- zawór bezpieczeństwa,
- poziomowskaz,
- samoczynny zawór zabezpieczający wypływ gazu w razie awarii,
- manometr tarczowy,
- zawór wlewowy,
- zawór poboru fazy ciekłej,
- zawór poboru fazy gazowej.

Zbiorniki na gaz płynny, podziemne, powinny być ustawiane na ustabilizowanej powierzchni – najlepiej na płycie betonowej. Teren pod płytę prefabrykowaną musi być starannie przygotowany. Należy wykonać wykop, w którym należy wylać płytę o wymiarach 4,1 x 5,5 x 0,2m na dokładnie wypoziomowanej poduszce betonowej o gr. 10cm i zagęszczonej podsypce piaskowo-żwirowej gr. 30 cm. Rurociągi wysokiego i średniego ciśnienia w studziencie należy wykonać z rur stalowych bez szwu kl. R lub R35, łączonych przez spawanie. Dopuszcza się stosowanie połączeń gwintowanych wyłącznie przy łączeniach z armaturą. Jako uszczelnienie należy używać taśmy teflonowej do gazu.

Do redukcji ciśnienia projektuje się dwustopniowy układ reduktorów składający się z:

a. reduktora I stopnia zamontowanego przy zbiorniku wyposażonego w:

- odcinający zawór bezpieczeństwa
- wydmuchowy zawór bezpieczeństwa
- króciec kontrolny
- zabezpieczenie przed owadami

- śruby mocujące i elementy wewnętrzne ze stali nierdzewnej
- regulowana na wysokość podpora
- przyłącze zasilania awaryjnego

b. reduktora II stopnia zainstalowanego w szafce przy budynku wyposażonego w:

- odcinający zawór bezpieczeństwa
- wydmuchowy zawór bezpieczeństwa
- króciec kontrolny
- zabezpieczenie przed owadami
- śrubunek z wbudowanym filtrem gazu

Po zakończeniu prac montażowych należy przeprowadzić badanie techniczne zbiornika a w szczególności:

- sprawdzić zgodność wykonania inst. zbiornikowej z projektem bud., obowiązującymi normami i zaleceniami dostawcy gazu,
- sprawdzić prawidłowość działania zamontowanej armatury i osprzętu,
- sprawdzić atesty i świadectwa jakości zamontowanych urządzeń i materiałów,
- przeprowadzić próby ciśnieniowe i wytrzymałościowe przy udziale przedstawicieli UDT i dostawcy gazu.

Zewnętrzna instalacja gazowa

Zaprojektowano zewnętrzną instalację gazową jako odcinek rurociągu łączącego zbiorniki gazu z węzłem redukcyjnym w szafce gazowej na ścianie budynku. Przebieg trasy instalacji zgodnie z planem zagospodarowania. Zaprojektowano instalację z rur polietylenowych typu PEHDRC Ø40 SDR11.

Ze względu na znaczną rozszerzalność cieplną polietylenu przewód układać w wykopie z uwzględnieniem kompensacji wydłużeń cieplnych.

Podejście instalacji do szafki gazowej wykonać w łuku osłonowym duraluminiowym izolowanym na całej długości taśmą PE. Rury osłonowa i przewodowa powinny być umocowane w sposób trwały do szafki gazowej. Połączenie przyłącza z instalacją wewnętrzną należy wykonać w szafce za pomocą kształtki adaptacyjnej PE-stal typu A. Przestrzeń między łukiem osłonowym a kształtką należy wypełnić silikonem. Instalację zakończyć kurkiem głównym DN25 mm zainstalowanym w szafce gazowej.

Wykop pod przyłącze wykonać o głębokości ok. 0,82-1,19 m i szerokości 0,5. Przy głębokości powyżej 1m wykop wykonać o szerokości 1m i zabezpieczyć szalunkiem systemowym. Pod rurociąg należy wykonać zagęszczoną podsypkę piaskową grub. min. 5 cm a nad nim nadsypkę grubości min. 10cm i ułożyć żółtą folię ostrzegawczą o szerokości min. 10 cm z metalowym paskiem znacznikowym. Wykop zasypać piaskiem, a ostatnie 30-40 cm gruntem rodzimym bez kamieni i korzeni. Grunt zagęszczać warstwami.

Skrzyżowanie przyłącza z ewentualnym uzbrojeniem wykonać zgodnie z PN-91/M-34501.

Szafka za zaworem odcinającym

Przed wprowadzeniem przewodu gazowego do budynku zainstalować reduktor drugiego stopnia oraz zawór odcinający główny DN25 systemu detekcji w szafce gazowej stalowej wentylowanej. Szafka z blachy stalowej powlekanej z otworami wentylacyjnymi w dolnej części i drzwiczkami zamykanymi na klucz. Szafkę należy przytwierdzić do zewnętrznej ściany budynku 0,7 m nad terenem (min. 0,5 m); min.0,5 m od otworów okiennych.

Próby szczelności

Próby szczelności należy przeprowadzić w oparciu o kryteria ujęte w normie PN-90/M-34593.

Przyłącze gazowe musi być poddane próbie szczelności przez 24 godziny pod ciśnieniem:

- 2,0 MPa dla odcinka od zbiornika do reduktora I stopnia,
- 0,1 MPa dla odcinka pomiędzy reduktorami I i II stopnia.

Z przeprowadzonych prób należy sporządzić protokół.

Wymagania techniczno-technologiczne

Zbiornik podziemny musi być posadowiony na głębokości zapewniającej ochronę armatury zbiornika przed wodami gruntowymi i opadowymi. Z uwagi na poziom wód gruntowych należy dokładnie przeanalizować głębokość posadowienia. Rzędna dna wykopu nie może wynosić więcej niż 1,75 m p.p.t.

W przypadku występowania wysokiego poziomu wód gruntowych w miejscu posadowienia zbiornika należy zapewnić takie ukształtowanie terenu wokół zbiornika aby kopuła z armaturą znajdowała się w najwyższym punkcie. W przypadku gdy zbiornik montowany jest w glebach nieprzepuszczalnych niezbędne jest zaprojektowanie wokół zbiornika odwodnienia.

Wymiary płyty betonowej 4,1 x 5,5 x 0,2m (B-szerokość, L-długość) przyjęto ze względu na wymiary zbiornika. Grubość płyty przyjęto $H=0,20$ m. Gęstość objętościowa gazu 0,55 kg/l.

Należy pamiętać o sprawdzeniu stanów granicznych podłoża gruntowego dla gruntu odpowiedniego dla miejsca posadowienia zbiornika. Teren pod płytą prefabrykowaną musi być starannie przygotowany. Należy zdjąć warstwę humusu ok. 40 cm i zastąpić ją warstwą piaskowo-żwirową oraz chudym betonem.

Płytę układać na poduszce betonowej o gr. 10 cm i zagęszczonej podsypce piaskowo-żwirowej gr. 30 cm.

Szczególną uwagę należy zwrócić na :

- dokładne usunięcie części stałych (gruz, kamienie, korzenie, pozostałości nieczynnego uzbrojenia) z dna i ścian bocznych wykopu,
- dokładne zagęszczenie i wypoziomowanie wykopu w miejscu posadowienia płyty
- dokładne zachowanie rzędnych w rejonie płyty betonowej
- ochronę powłoki antykorozyjnej zbiornika
- w zależności od warunków geotechnicznych należy przewidzieć ewentualne zbrojenie płyty i odpowiednią jakość mieszanki betonowej

Ochrona odgromowa i katodowa

Zbiorniki podziemne nie wymagają uziemienia. Rezystancja zbiornika podziemnego wraz z podłączonymi do niego anodami galwanicznymi zawiera się w granicach od $8,6 \div 85,4\Omega$, co jest wartością wystarczająco niską do odprowadzenia ładunków elektrostatycznych przez system ochrony katodowej i wyrównanie potencjałów między zbiornikiem a ziemią. W celu zabezpieczenia zbiorników przed korozją przewiduje się zainstalowanie ochrony elektrochemicznej. Polega ona na polaryzacji katodowej uzyskiwanej przez połączenie zbiornika chronionego z anodą galwaniczną.

Z uwagi na małe zapotrzebowanie prądu ochrony katodowej przyjmuje się wykonanie instalacji ochrony katodowej z zastosowaniem anod magnezowych. Dla 2 zbiorników o pojemności 6700 – 8 anod o masie 2,15 kg każda. umieszczonych w worku z zasypką o niskiej rezystywności. Każda anoda zakończona jest kablem z izolacją.

Minimalny przekrój kabla wynosi:

- 2,5 mm² Cu do pojedynczej anody
- 4 mm² Cu do konstrukcji chronionej

Zestaw do ochrony katodowej zawiera również puszkę przyłączeniową. Kable anod są trwale połączone z puszką a wolny kabel wychodzący z puszki służy do połączenia układu ze zbiornikiem.

4. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Projektuje się zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej od projektowanego budynku do szamba szczelnego o poj. 9,99m³ z rur Ø160 PVC-U SN8 SDR34 LITE. Rurociąg układać ze spadkiem 1,5%. Rurociąg układać na podsypce piaskowej grubości 10 cm oraz wykonać obsypkę grubości 30 cm. W miejscach kolizji z innym uzbrojeniem podziemnym prace ziemne wykonywać sposobem ręcznym. W punkcie KS2, zabudować studzienkę kanalizacyjną o średnicy Ø425 PP z kinetą i włazem żeliwnym typu lekkiego wyposażonym w zamek lub inne zabezpieczenie przed możliwością otwarcia przez osoby niepowołane.

5. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Projektuje się przebudowę zewnętrznej instalacji wodociągowej od punktu W1 do istniejącego budynku szkoły w punkcie W3. Przebudowa konieczna jest ze względu na przebudowę przyłącza wodociągowego, wg odrębnego opracowania. Projektuje się odcinek instalacji z rur PE100 SDR11 PN16 fi40. Włączenie w budynek istniejącym za zestawem wodomierzowym. Rury układać na 10cm podsypce piaskowej. Do wys.

30cm ponad rurą wykonać obsypkę piaskową. 30cm nad rurociągiem ułożyć niebieską taśmę z wkładką metalową.

6. UWAGI KOŃCOWE

Całość prac wykonać zgodnie z:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji sanitarnych (c.o., wody, kanalizacji, gazu, wentylacji)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - PRAWO BUDOWLANE (Dz. U. 2019 poz. 11186)
- ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2019r, poz. 1065)
- 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)

Projektant:

mgr inż. Kamil Woszczyk

upr. proj. LOD/3907/PWBS/19

Sprawdzający:

mgr inż. Marta Woszczyk

upr. proj. nr LOD/3908/PBS/19

7. OPRACOWANIE GEODEZYJNE

Układ współrzędnych 2000/18
Poziom odniesienia Kronsztadt „86”

	X	Y
KS3	5695632,79	6587742,81
KS2	5695632,16	6587754,51
KS1	5695620,32	6587753,85
G9	5695640,41	6587682,12
G8	5695637,66	6587681,98
G7	5695637,57	6587683,70
G6	5695640,30	6587683,86
G5	5695644,74	6587684,14
G4	5695641,77	6587728,86
G3	5695640,56	6587728,78
G2	5695639,89	6587738,84
G1	5695638,24	6587738,73
W3	5695630,98	6587694,29
W2	5695631,03	6587693,45
W1	5695633,81	6587690,21

8. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa	Ilość	Jednostka miary
1	Dostawa i montaż baterii zbiorników naziemnych LPG poj 2x6700 wraz z kompletną armaturą kontrolno pomiarową i zabezpieczającą.	1,00	kpl.
2	Instalacja LPG - montaż rurociągów z rur polietylenowych PE, o śr. zewnętrznej 32 mm	72,42	m
3	kineta studzienki z PE	1,00	szt.
4	Kształtki elektrooporowe do gazu	10,00	szt.
5	pokrywa żeliwna	1,00	szt.
6	rura PVC fi250	1,02	m
7	Rury PVC-U O 160/4,7 mm SN8	34,64	m
8	rury z polietylenu o śr. zewnętrznej 40 mm	5,47	m
9	szambo betonowe o pojemności 9,99m3	1,00	szt
10	taśma ostrzegawcza z wkładką metalową	6,00	m
12	trzon studzienki rura karbowana	1,05	m

Zawartość opracowania

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
3.	OPIS ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ZBIORNIKOWEJ NA GAZ PŁYNNY	3
4.	ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	5
5.	ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA.....	5
6.	UWAGI KOŃCOWE	6
7.	OPRACOWANIE GEODEZYJNE.....	7
8.	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	7

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

PWZ-1 ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI BRANŻY SANITARNEJ

PWZ-2 PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ

PWZ-3 PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ZBIORNIKOWEJ NA GAZ PŁYNNY

PWZ-4 PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

PWZ-5 SCHEMATY WYKONANIA INSTALACJI LPG

Uwaga!

Niniejszy projekt nie jest samodzielnym opracowaniem i należy go rozpatrywać łącznie z projektami branży architektoniczno-konstrukcyjnej oraz elektrycznej.

Wszystkie wskazane w projekcie oznaczenia indywidualizujące opisywane materiały, urządzenia, technologie lub rozwiązania techniczne, w szczególności: znaki towarowe, patenty, nazwy producentów, oznaczenia modeli produktów lub urządzeń, zawarte zarówno w opisach jak i na rysunkach, mają charakter przykładowy i niewiążący. W każdym przypadku występowania w tekście projektu lub opisie rysunku takiego oznaczenia indywidualizującego przyjąć należy, że występuje ono każdorazowo wraz ze zwrotem „lub równoważny”. Rozumieć przez to należy, że dopuszcza się zastosowanie rozwiązań, urządzeń lub materiałów równoważnych, o nie gorszych niż opisane w projekcie parametrach technicznych, spełniających obowiązujące przepisy prawa oraz normy, a także atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania na obszarze Unii Europejskiej.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- Ustalenia z Inwestorem
- Obowiązujące normy i normatywy
- Projekt architektoniczny

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy zewnętrznych instalacji sanitarnych dla sali gimnastycznej zlokalizowanej na dz nr ew. 92/1, obr. 09, Parzno-Lesisko, Gmina Kluki.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje zewnętrzne instalacje sanitarne takie jak:

- Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej
- Zewnętrzna instalacja wodociągowa
- Zewnętrzna instalacja zbiornikowa na gaz płynny z dwoma zbiornikami podziemnymi o poj. 6700L

Uzbrojenie projektowane wg odrębnego opracowania

- Przebudowa istniejącego przyłącza wodociągowego

3. OPIS ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ZBIORNIKOWEJ NA GAZ PŁYNNY

Zaprojektowano zewnętrzną instalację na gaz płynny z dwoma zbiornikami podziemnymi o pojemności 6700 l, które zaopatrywać będą w gaz płynny kotłownię gazową w budynku. W skład instalacji zbiornikowej wchodzić będą:

- zbiorniki ciśnieniowe gazu propan-butan, podziemne, o pojemności 6700 l z osprzętem
- zewnętrzna instalacja gazowa średniego ciśnienia
- węzeł gazowy redukcyjny zainstalowany przy zbiorniku

Zbiornik ciśnieniowy

Zaprojektowano zbiorniki podziemne o pojemności 6700 l, lokalizacja zbiorników zgodnie z planem zagospodarowania (1:500). Lokalizacja zaprojektowanych zbiorników umożliwia dojazd jednostki Straży Pożarnej oraz autocysterny z gazem bezpośrednio z drogi publicznej na posesję Inwestora w pobliżu zbiornika. Zbiorniki wyposażone są fabrycznie w armaturę i osprzęt, a w szczególności:

- zawór bezpieczeństwa,
- poziomowskaz,
- samoczynny zawór zabezpieczający wypływ gazu w razie awarii,
- manometr tarczowy,
- zawór wlewowy,
- zawór poboru fazy ciekłej,
- zawór poboru fazy gazowej.

Zbiorniki na gaz płynny, podziemne, powinny być ustawiane na ustabilizowanej powierzchni – najlepiej na płycie betonowej. Teren pod płytę prefabrykowaną musi być starannie przygotowany. Należy wykonać wykop, w którym należy wylać płytę o wymiarach 4,1 x 5,5 x 0,2m na dokładnie wypoziomowanej poduszce betonowej o gr. 10cm i zagęszczonej podsypce piaskowo-żwirowej gr. 30 cm. Rurociągi wysokiego i średniego ciśnienia w studzience należy wykonać z rur stalowych bez szwu kl. R lub R35, łączonych przez spawanie. Dopuszcza się stosowanie połączeń gwintowanych wyłącznie przy łączeniach z armaturą. Jako uszczelnienie należy używać taśmy teflonowej do gazu.

Do redukcji ciśnienia projektuje się dwustopniowy układ reduktorów składający się z:

a. reduktora I stopnia zamontowanego przy zbiorniku wyposażonego w:

- odcinający zawór bezpieczeństwa
- wydmuchowy zawór bezpieczeństwa
- króciec kontrolny
- zabezpieczenie przed owadami

- śruby mocujące i elementy wewnętrzne ze stali nierdzewnej
- regulowana na wysokość podpora
- przyłącze zasilania awaryjnego

b. reduktora II stopnia zainstalowanego w szafce przy budynku wyposażonego w:

- odcinający zawór bezpieczeństwa
- wydmuchowy zawór bezpieczeństwa
- króciec kontrolny
- zabezpieczenie przed owadami
- śrubunek z wbudowanym filtrem gazu

Po zakończeniu prac montażowych należy przeprowadzić badanie techniczne zbiornika a w szczególności:

- sprawdzić zgodność wykonania inst. zbiornikowej z projektem bud., obowiązującymi normami i zaleceniami dostawcy gazu,
- sprawdzić prawidłowość działania zamontowanej armatury i osprzętu,
- sprawdzić atesty i świadectwa jakości zamontowanych urządzeń i materiałów,
- przeprowadzić próby ciśnieniowe i wytrzymałościowe przy udziale przedstawicieli UDT i dostawcy gazu.

Zewnętrzna instalacja gazowa

Zaprojektowano zewnętrzną instalację gazową jako odcinek rurociągu łączącego zbiorniki gazu z węzłem redukcyjnym w szafce gazowej na ścianie budynku. Przebieg trasy instalacji zgodnie z planem zagospodarowania. Zaprojektowano instalację z rur polietylenowych typu PEHDRC Ø40 SDR11.

Ze względu na znaczną rozszerzalność cieplną polietylenu przewód układać w wykopie z uwzględnieniem kompensacji wydłużeń cieplnych.

Podejście instalacji do szafki gazowej wykonać w łuku osłonowym duraluminiowym izolowanym na całej długości taśmą PE. Rury osłonowa i przewodowa powinny być umocowane w sposób trwały do szafki gazowej. Połączenie przyłącza z instalacją wewnętrzną należy wykonać w szafce za pomocą kształtki adaptacyjnej PE-stal typu A. Przestrzeń między łukiem osłonowym a kształtką należy wypełnić silikonem. Instalację zakończyć kurkiem głównym DN25 mm zainstalowanym w szafce gazowej.

Wykop pod przyłącze wykonać o głębokości ok. 0,82-1,19 m i szerokości 0,5. Przy głębokości powyżej 1m wykop wykonać o szerokości 1m i zabezpieczyć szalunkiem systemowym. Pod rurociąg należy wykonać zagęszczoną podsypkę piaskową grub. min. 5 cm a nad nim nadsypkę grubości min. 10cm i ułożyć żółtą folię ostrzegawczą o szerokości min. 10 cm z metalowym paskiem znacznikowym. Wykop zasypać piaskiem, a ostatnie 30-40 cm gruntem rodzimym bez kamieni i korzeni. Grunt zagęszczać warstwami.

Skrzyżowanie przyłącza z ewentualnym uzbrojeniem wykonać zgodnie z PN-91/M-34501.

Szafka za zaworem odcinającym

Przed wprowadzeniem przewodu gazowego do budynku zainstalować reduktor drugiego stopnia oraz zawór odcinający główny DN25 systemu detekcji w szafce gazowej stalowej wentylowanej. Szafka z blachy stalowej powlekanej z otworami wentylacyjnymi w dolnej części i drzwiczkami zamykanymi na klucz. Szafkę należy przytwierdzić do zewnętrznej ściany budynku 0,7 m nad terenem (min. 0,5 m); min.0,5 m od otworów okiennych.

Próby szczelności

Próby szczelności należy przeprowadzić w oparciu o kryteria ujęte w normie PN-90/M-34593.

Przyłącze gazowe musi być poddane próbie szczelności przez 24 godziny pod ciśnieniem:

- 2,0 MPa dla odcinka od zbiornika do reduktora I stopnia,
- 0,1 MPa dla odcinka pomiędzy reduktorami I i II stopnia.

Z przeprowadzonych prób należy sporządzić protokół.

Wymagania techniczno-technologiczne

Zbiornik podziemny musi być posadowiony na głębokości zapewniającej ochronę armatury zbiornika przed wodami gruntowymi i opadowymi. Z uwagi na poziom wód gruntowych należy dokładnie przeanalizować głębokość posadowienia. Rzędna dna wykopu nie może wynosić więcej niż 1,75 m p.p.t.

W przypadku występowania wysokiego poziomu wód gruntowych w miejscu posadowienia zbiornika należy zapewnić takie ukształtowanie terenu wokół zbiornika aby kopuła z armaturą znajdowała się w najwyższym punkcie. W przypadku gdy zbiornik montowany jest w glebach nieprzepuszczalnych niezbędne jest zaprojektowanie wokół zbiornika odwodnienia.

Wymiary płyty betonowej 4,1 x 5,5 x 0,2m (B-szerokość, L-długość) przyjęto ze względu na wymiary zbiornika. Grubość płyty przyjęto $H=0,20$ m. Gęstość objętościowa gazu 0,55 kg/l.

Należy pamiętać o sprawdzeniu stanów granicznych podłoża gruntowego dla gruntu odpowiedniego dla miejsca posadowienia zbiornika. Teren pod płytą prefabrykowaną musi być starannie przygotowany. Należy zdjąć warstwę humusu ok. 40 cm i zastąpić ją warstwą piaskowo-żwirową oraz chudym betonem.

Płytę układać na poduszce betonowej o gr. 10 cm i zagęszczonej podsypce piaskowo-żwirowej gr. 30 cm.

Szczególną uwagę należy zwrócić na :

- dokładne usunięcie części stałych (gruz, kamienie, korzenie, pozostałości nieczynnego uzbrojenia) z dna i ścian bocznych wykopu,
- dokładne zagęszczenie i wypoziomowanie wykopu w miejscu posadowienia płyty
- dokładne zachowanie rzędnych w rejonie płyty betonowej
- ochronę powłoki antykorozyjnej zbiornika
- w zależności od warunków geotechnicznych należy przewidzieć ewentualne zbrojenie płyty i odpowiednią jakość mieszanki betonowej

Ochrona odgromowa i katodowa

Zbiorniki podziemne nie wymagają uziemienia. Rezystancja zbiornika podziemnego wraz z podłączonymi do niego anodami galwanicznymi zawiera się w granicach od $8,6 \div 85,4\Omega$, co jest wartością wystarczająco niską do odprowadzenia ładunków elektrostatycznych przez system ochrony katodowej i wyrównanie potencjałów między zbiornikiem a ziemią. W celu zabezpieczenia zbiorników przed korozją przewiduje się zainstalowanie ochrony elektrochemicznej. Polega ona na polaryzacji katodowej uzyskiwanej przez połączenie zbiornika chronionego z anodą galwaniczną.

Z uwagi na małe zapotrzebowanie prądu ochrony katodowej przyjmuje się wykonanie instalacji ochrony katodowej z zastosowaniem anod magnezowych. Dla 2 zbiorników o pojemności 6700 – 8 anod o masie 2,15 kg każda. umieszczonych w worku z zasypką o niskiej rezystywności. Każda anoda zakończona jest kablem z izolacją.

Minimalny przekrój kabla wynosi:

- 2,5 mm² Cu do pojedynczej anody
- 4 mm² Cu do konstrukcji chronionej

Zestaw do ochrony katodowej zawiera również puszkę przyłączeniową. Kable anod są trwale połączone z puszką a wolny kabel wychodzący z puszki służy do połączenia układu ze zbiornikiem.

4. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Projektuje się zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej od projektowanego budynku do szamba szczelnego o poj. 9,99m³ z rur Ø160 PVC-U SN8 SDR34 LITE. Rurociąg układać ze spadkiem 1,5%. Rurociąg układać na podsypce piaskowej grubości 10 cm oraz wykonać obsypkę grubości 30 cm. W miejscach kolizji z innym uzbrojeniem podziemnym prace ziemne wykonywać sposobem ręcznym. W punkcie KS2, zabudować studzienkę kanalizacyjną o średnicy Ø425 PP z kinetą i włazem żeliwnym typu lekkiego wyposażonym w zamek lub inne zabezpieczenie przed możliwością otwarcia przez osoby niepowołane.

5. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Projektuje się przebudowę zewnętrznej instalacji wodociągowej od punktu W1 do istniejącego budynku szkoły w punkcie W3. Przebudowa konieczna jest ze względu na przebudowę przyłącza wodociągowego, wg odrębnego opracowania. Projektuje się odcinek instalacji z rur PE100 SDR11 PN16 fi40. Włączenie w budynek istniejącym za zestawem wodomierzowym. Rury układać na 10cm podsypce piaskowej. Do wys.

30cm ponad rurą wykonać obsypkę piaskową. 30cm nad rurociągiem ułożyć niebieską taśmę z wkładką metalową.

6. UWAGI KOŃCOWE

Całość prac wykonać zgodnie z:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji sanitarnych (c.o., wody, kanalizacji, gazu, wentylacji)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - PRAWO BUDOWLANE (Dz. U. 2019 poz. 11186)
- ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2019r, poz. 1065)
- 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)

Projektant:

mgr inż. Kamil Woszczyk

upr. proj. LOD/3907/PWBS/19

Sprawdzający:

mgr inż. Marta Woszczyk

upr. proj. nr LOD/3908/PBS/19

7. OPRACOWANIE GEODEZYJNE

Układ współrzędnych 2000/18
Poziom odniesienia Kronsztadt „86”

	X	Y
KS3	5695632,79	6587742,81
KS2	5695632,16	6587754,51
KS1	5695620,32	6587753,85
G9	5695640,41	6587682,12
G8	5695637,66	6587681,98
G7	5695637,57	6587683,70
G6	5695640,30	6587683,86
G5	5695644,74	6587684,14
G4	5695641,77	6587728,86
G3	5695640,56	6587728,78
G2	5695639,89	6587738,84
G1	5695638,24	6587738,73
W3	5695630,98	6587694,29
W2	5695631,03	6587693,45
W1	5695633,81	6587690,21

8. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa	Ilość	Jednostka miary
1	Dostawa i montaż baterii zbiorników naziemnych LPG poj 2x6700 wraz z kompletną armaturą kontrolno pomiarową i zabezpieczającą.	1,00	kpl.
2	Instalacja LPG - montaż rurociągów z rur polietylenowych PE, o śr. zewnętrznej 32 mm	72,42	m
3	kineta studzienki z PE	1,00	szt.
4	Kształtki elektrooporowe do gazu	10,00	szt.
5	pokrywa żeliwna	1,00	szt.
6	rura PVC fi250	1,02	m
7	Rury PVC-U O 160/4,7 mm SN8	34,64	m
8	rury z polietylenu o śr. zewnętrznej 40 mm	5,47	m
9	szambo betonowe o pojemności 9,99m3	1,00	szt
10	taśma ostrzegawcza z wkładką metalową	6,00	m
12	trzon studzienki rura karbowana	1,05	m

Zawartość opracowania

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
3.	OPIS ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ZBIORNIKOWEJ NA GAZ PŁYNNY	3
4.	ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	5
5.	ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA.....	5
6.	UWAGI KOŃCOWE	6
7.	OPRACOWANIE GEODEZYJNE.....	7
8.	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	7

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

PWZ-1 ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI BRANŻY SANITARNEJ

PWZ-2 PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ

PWZ-3 PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ZBIORNIKOWEJ NA GAZ PŁYNNY

PWZ-4 PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

PWZ-5 SCHEMATY WYKONANIA INSTALACJI LPG

Uwaga!

Niniejszy projekt nie jest samodzielnym opracowaniem i należy go rozpatrywać łącznie z projektami branży architektoniczno-konstrukcyjnej oraz elektrycznej.

Wszystkie wskazane w projekcie oznaczenia indywidualizujące opisywane materiały, urządzenia, technologie lub rozwiązania techniczne, w szczególności: znaki towarowe, patenty, nazwy producentów, oznaczenia modeli produktów lub urządzeń, zawarte zarówno w opisach jak i na rysunkach, mają charakter przykładowy i niewiążący. W każdym przypadku występowania w tekście projektu lub opisie rysunku takiego oznaczenia indywidualizującego przyjąć należy, że występuje ono każdorazowo wraz ze zwrotem „lub równoważny”. Rozumieć przez to należy, że dopuszcza się zastosowanie rozwiązań, urządzeń lub materiałów równoważnych, o nie gorszych niż opisane w projekcie parametrach technicznych, spełniających obowiązujące przepisy prawa oraz normy, a także atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania na obszarze Unii Europejskiej.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- Ustalenia z Inwestorem
- Obowiązujące normy i normatywy
- Projekt architektoniczny

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy zewnętrznych instalacji sanitarnych dla sali gimnastycznej zlokalizowanej na dz nr ew. 92/1, obr. 09, Parzno-Lesisko, Gmina Kluki.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje zewnętrzne instalacje sanitarne takie jak:

- Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej
- Zewnętrzna instalacja wodociągowa
- Zewnętrzna instalacja zbiornikowa na gaz płynny z dwoma zbiornikami podziemnymi o poj. 6700L

Uzbrojenie projektowane wg odrębnego opracowania

- Przebudowa istniejącego przyłącza wodociągowego

3. OPIS ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ZBIORNIKOWEJ NA GAZ PŁYNNY

Zaprojektowano zewnętrzną instalację na gaz płynny z dwoma zbiornikami podziemnymi o pojemności 6700 l, które zaopatrywać będą w gaz płynny kotłownię gazową w budynku. W skład instalacji zbiornikowej wchodzić będą:

- zbiorniki ciśnieniowe gazu propan-butan, podziemne, o pojemności 6700 l z osprzętem
- zewnętrzna instalacja gazowa średniego ciśnienia
- węzeł gazowy redukcyjny zainstalowany przy zbiorniku

Zbiornik ciśnieniowy

Zaprojektowano zbiorniki podziemne o pojemności 6700 l, lokalizacja zbiorników zgodnie z planem zagospodarowania (1:500). Lokalizacja zaprojektowanych zbiorników umożliwia dojazd jednostki Straży Pożarnej oraz autocysterny z gazem bezpośrednio z drogi publicznej na posesję Inwestora w pobliżu zbiornika. Zbiorniki wyposażone są fabrycznie w armaturę i osprzęt, a w szczególności:

- zawór bezpieczeństwa,
- poziomowskaz,
- samoczynny zawór zabezpieczający wypływ gazu w razie awarii,
- manometr tarczowy,
- zawór wlewowy,
- zawór poboru fazy ciekłej,
- zawór poboru fazy gazowej.

Zbiorniki na gaz płynny, podziemne, powinny być ustawiane na ustabilizowanej powierzchni – najlepiej na płycie betonowej. Teren pod płytę prefabrykowaną musi być starannie przygotowany. Należy wykonać wykop, w którym należy wylać płytę o wymiarach 4,1 x 5,5 x 0,2m na dokładnie wypoziomowanej poduszce betonowej o gr. 10cm i zagęszczonej podsypce piaskowo-żwirowej gr. 30 cm. Rurociągi wysokiego i średniego ciśnienia w studzience należy wykonać z rur stalowych bez szwu kl. R lub R35, łączonych przez spawanie. Dopuszcza się stosowanie połączeń gwintowanych wyłącznie przy łączeniach z armaturą. Jako uszczelnienie należy używać taśmy teflonowej do gazu.

Do redukcji ciśnienia projektuje się dwustopniowy układ reduktorów składający się z:

a. reduktora I stopnia zamontowanego przy zbiorniku wyposażonego w:

- odcinający zawór bezpieczeństwa
- wydmuchowy zawór bezpieczeństwa
- króciec kontrolny
- zabezpieczenie przed owadami

- śruby mocujące i elementy wewnętrzne ze stali nierdzewnej
- regulowana na wysokość podpora
- przyłącze zasilania awaryjnego

b. reduktora II stopnia zainstalowanego w szafce przy budynku wyposażonego w:

- odcinający zawór bezpieczeństwa
- wydmuchowy zawór bezpieczeństwa
- króciec kontrolny
- zabezpieczenie przed owadami
- śrubunek z wbudowanym filtrem gazu

Po zakończeniu prac montażowych należy przeprowadzić badanie techniczne zbiornika a w szczególności:

- sprawdzić zgodność wykonania inst. zbiornikowej z projektem bud., obowiązującymi normami i zaleceniami dostawcy gazu,
- sprawdzić prawidłowość działania zamontowanej armatury i osprzętu,
- sprawdzić atesty i świadectwa jakości zamontowanych urządzeń i materiałów,
- przeprowadzić próby ciśnieniowe i wytrzymałościowe przy udziale przedstawicieli UDT i dostawcy gazu.

Zewnętrzna instalacja gazowa

Zaprojektowano zewnętrzną instalację gazową jako odcinek rurociągu łączącego zbiorniki gazu z węzłem redukcyjnym w szafce gazowej na ścianie budynku. Przebieg trasy instalacji zgodnie z planem zagospodarowania. Zaprojektowano instalację z rur polietylenowych typu PEHDRC Ø40 SDR11.

Ze względu na znaczną rozszerzalność cieplną polietylenu przewód układać w wykopie z uwzględnieniem kompensacji wydłużeń cieplnych.

Podejście instalacji do szafki gazowej wykonać w łuku osłonowym duraluminiowym izolowanym na całej długości taśmą PE. Rury osłonowa i przewodowa powinny być umocowane w sposób trwały do szafki gazowej. Połączenie przyłącza z instalacją wewnętrzną należy wykonać w szafce za pomocą kształtki adaptacyjnej PE-stal typu A. Przestrzeń między łukiem osłonowym a kształtką należy wypełnić silikonem. Instalację zakończyć kurkiem głównym DN25 mm zainstalowanym w szafce gazowej.

Wykop pod przyłącze wykonać o głębokości ok. 0,82-1,19 m i szerokości 0,5. Przy głębokości powyżej 1m wykop wykonać o szerokości 1m i zabezpieczyć szalunkiem systemowym. Pod rurociąg należy wykonać zagęszczoną podsypkę piaskową grub. min. 5 cm a nad nim nadsypkę grubości min. 10cm i ułożyć żółtą folię ostrzegawczą o szerokości min. 10 cm z metalowym paskiem znacznikowym. Wykop zasypać piaskiem, a ostatnie 30-40 cm gruntem rodzimym bez kamieni i korzeni. Grunt zagęszczać warstwami.

Skrzyżowanie przyłącza z ewentualnym uzbrojeniem wykonać zgodnie z PN-91/M-34501.

Szafka za zaworem odcinającym

Przed wprowadzeniem przewodu gazowego do budynku zainstalować reduktor drugiego stopnia oraz zawór odcinający główny DN25 systemu detekcji w szafce gazowej stalowej wentylowanej. Szafka z blachy stalowej powlekanej z otworami wentylacyjnymi w dolnej części i drzwiczkami zamykanymi na klucz. Szafkę należy przytwierdzić do zewnętrznej ściany budynku 0,7 m nad terenem (min. 0,5 m); min.0,5 m od otworów okiennych.

Próby szczelności

Próby szczelności należy przeprowadzić w oparciu o kryteria ujęte w normie PN-90/M-34593.

Przyłącze gazowe musi być poddane próbie szczelności przez 24 godziny pod ciśnieniem:

- 2,0 MPa dla odcinka od zbiornika do reduktora I stopnia,
- 0,1 MPa dla odcinka pomiędzy reduktorami I i II stopnia.

Z przeprowadzonych prób należy sporządzić protokół.

Wymagania techniczno-technologiczne

Zbiornik podziemny musi być posadowiony na głębokości zapewniającej ochronę armatury zbiornika przed wodami gruntowymi i opadowymi. Z uwagi na poziom wód gruntowych należy dokładnie przeanalizować głębokość posadowienia. Rzędna dna wykopu nie może wynosić więcej niż 1,75 m p.p.t.

W przypadku występowania wysokiego poziomu wód gruntowych w miejscu posadowienia zbiornika należy zapewnić takie ukształtowanie terenu wokół zbiornika aby kopuła z armaturą znajdowała się w najwyższym punkcie. W przypadku gdy zbiornik montowany jest w glebach nieprzepuszczalnych niezbędne jest zaprojektowanie wokół zbiornika odwodnienia.

Wymiary płyty betonowej 4,1 x 5,5 x 0,2m (B-szerokość, L-długość) przyjęto ze względu na wymiary zbiornika. Grubość płyty przyjęto $H=0,20$ m. Gęstość objętościowa gazu 0,55 kg/l.

Należy pamiętać o sprawdzeniu stanów granicznych podłoża gruntowego dla gruntu odpowiedniego dla miejsca posadowienia zbiornika. Teren pod płytą prefabrykowaną musi być starannie przygotowany. Należy zdjąć warstwę humusu ok. 40 cm i zastąpić ją warstwą piaskowo-żwirową oraz chudym betonem.

Płytę układać na poduszce betonowej o gr. 10 cm i zagęszczonej podsypce piaskowo-żwirowej gr. 30 cm.

Szczególną uwagę należy zwrócić na :

- dokładne usunięcie części stałych (gruz, kamienie, korzenie, pozostałości nieczynnego uzbrojenia) z dna i ścian bocznych wykopu,
- dokładne zagęszczenie i wypoziomowanie wykopu w miejscu posadowienia płyty
- dokładne zachowanie rzędnych w rejonie płyty betonowej
- ochronę powłoki antykorozyjnej zbiornika
- w zależności od warunków geotechnicznych należy przewidzieć ewentualne zbrojenie płyty i odpowiednią jakość mieszanki betonowej

Ochrona odgromowa i katodowa

Zbiorniki podziemne nie wymagają uziemienia. Rezystancja zbiornika podziemnego wraz z podłączonymi do niego anodami galwanicznymi zawiera się w granicach od $8,6 \div 85,4\Omega$, co jest wartością wystarczająco niską do odprowadzenia ładunków elektrostatycznych przez system ochrony katodowej i wyrównanie potencjałów między zbiornikiem a ziemią. W celu zabezpieczenia zbiorników przed korozją przewiduje się zainstalowanie ochrony elektrochemicznej. Polega ona na polaryzacji katodowej uzyskiwanej przez połączenie zbiornika chronionego z anodą galwaniczną.

Z uwagi na małe zapotrzebowanie prądu ochrony katodowej przyjmuje się wykonanie instalacji ochrony katodowej z zastosowaniem anod magnezowych. Dla 2 zbiorników o pojemności 6700 – 8 anod o masie 2,15 kg każda. umieszczonych w worku z zasypką o niskiej rezystywności. Każda anoda zakończona jest kablem z izolacją.

Minimalny przekrój kabla wynosi:

- 2,5 mm² Cu do pojedynczej anody
- 4 mm² Cu do konstrukcji chronionej

Zestaw do ochrony katodowej zawiera również puszkę przyłączeniową. Kable anod są trwale połączone z puszką a wolny kabel wychodzący z puszki służy do połączenia układu ze zbiornikiem.

4. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Projektuje się zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej od projektowanego budynku do szamba szczelnego o poj. 9,99m³ z rur Ø160 PVC-U SN8 SDR34 LITE. Rurociąg układać ze spadkiem 1,5%. Rurociąg układać na podsypce piaskowej grubości 10 cm oraz wykonać obsypkę grubości 30 cm. W miejscach kolizji z innym uzbrojeniem podziemnym prace ziemne wykonywać sposobem ręcznym. W punkcie KS2, zabudować studzienkę kanalizacyjną o średnicy Ø425 PP z kinetą i włazem żeliwnym typu lekkiego wyposażonym w zamek lub inne zabezpieczenie przed możliwością otwarcia przez osoby niepowołane.

5. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Projektuje się przebudowę zewnętrznej instalacji wodociągowej od punktu W1 do istniejącego budynku szkoły w punkcie W3. Przebudowa konieczna jest ze względu na przebudowę przyłącza wodociągowego, wg odrębnego opracowania. Projektuje się odcinek instalacji z rur PE100 SDR11 PN16 fi40. Włączenie w budynek istniejącym za zestawem wodomierzowym. Rury układać na 10cm podsypce piaskowej. Do wys.

30cm ponad rurą wykonać obsypkę piaskową. 30cm nad rurociągiem ułożyć niebieską taśmę z wkładką metalową.

6. UWAGI KOŃCOWE

Całość prac wykonać zgodnie z:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji sanitarnych (c.o., wody, kanalizacji, gazu, wentylacji)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - PRAWO BUDOWLANE (Dz. U. 2019 poz. 11186)
- ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2019r, poz. 1065)
- 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)

Projektant:

mgr inż. Kamil Woszczyk

upr. proj. LOD/3907/PWBS/19

Sprawdzający:

mgr inż. Marta Woszczyk

upr. proj. nr LOD/3908/PBS/19

7. OPRACOWANIE GEODEZYJNE

Układ współrzędnych 2000/18
Poziom odniesienia Kronsztadt „86”

	X	Y
KS3	5695632,79	6587742,81
KS2	5695632,16	6587754,51
KS1	5695620,32	6587753,85
G9	5695640,41	6587682,12
G8	5695637,66	6587681,98
G7	5695637,57	6587683,70
G6	5695640,30	6587683,86
G5	5695644,74	6587684,14
G4	5695641,77	6587728,86
G3	5695640,56	6587728,78
G2	5695639,89	6587738,84
G1	5695638,24	6587738,73
W3	5695630,98	6587694,29
W2	5695631,03	6587693,45
W1	5695633,81	6587690,21

8. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa	Ilość	Jednostka miary
1	Dostawa i montaż baterii zbiorników naziemnych LPG poj 2x6700 wraz z kompletną armaturą kontrolno pomiarową i zabezpieczającą.	1,00	kpl.
2	Instalacja LPG - montaż rurociągów z rur polietylenowych PE, o śr. zewnętrznej 32 mm	72,42	m
3	kineta studzienki z PE	1,00	szt.
4	Kształtki elektrooporowe do gazu	10,00	szt.
5	pokrywa żeliwna	1,00	szt.
6	rura PVC fi250	1,02	m
7	Rury PVC-U O 160/4,7 mm SN8	34,64	m
8	rury z polietylenu o śr. zewnętrznej 40 mm	5,47	m
9	szambo betonowe o pojemności 9,99m3	1,00	szt
10	taśma ostrzegawcza z wkładką metalową	6,00	m
12	trzon studzienki rura karbowana	1,05	m

Zawartość opracowania

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
3.	OPIS ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ZBIORNIKOWEJ NA GAZ PŁYNNY	3
4.	ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	5
5.	ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA.....	5
6.	UWAGI KOŃCOWE	6
7.	OPRACOWANIE GEODEZYJNE.....	7
8.	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	7

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

PWZ-1 ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI BRANŻY SANITARNEJ

PWZ-2 PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ

PWZ-3 PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ZBIORNIKOWEJ NA GAZ PŁYNNY

PWZ-4 PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

PWZ-5 SCHEMATY WYKONANIA INSTALACJI LPG

Uwaga!

Niniejszy projekt nie jest samodzielnym opracowaniem i należy go rozpatrywać łącznie z projektami branży architektoniczno-konstrukcyjnej oraz elektrycznej.

Wszystkie wskazane w projekcie oznaczenia indywidualizujące opisywane materiały, urządzenia, technologie lub rozwiązania techniczne, w szczególności: znaki towarowe, patenty, nazwy producentów, oznaczenia modeli produktów lub urządzeń, zawarte zarówno w opisach jak i na rysunkach, mają charakter przykładowy i niewiążący. W każdym przypadku występowania w tekście projektu lub opisie rysunku takiego oznaczenia indywidualizującego przyjąć należy, że występuje ono każdorazowo wraz ze zwrotem „lub równoważny”. Rozumieć przez to należy, że dopuszcza się zastosowanie rozwiązań, urządzeń lub materiałów równoważnych, o nie gorszych niż opisane w projekcie parametrach technicznych, spełniających obowiązujące przepisy prawa oraz normy, a także atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania na obszarze Unii Europejskiej.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- Ustalenia z Inwestorem
- Obowiązujące normy i normatywy
- Projekt architektoniczny

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy zewnętrznych instalacji sanitarnych dla sali gimnastycznej zlokalizowanej na dz nr ew. 92/1, obr. 09, Parzno-Lesisko, Gmina Kluki.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje zewnętrzne instalacje sanitarne takie jak:

- Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej
- Zewnętrzna instalacja wodociągowa
- Zewnętrzna instalacja zbiornikowa na gaz płynny z dwoma zbiornikami podziemnymi o poj. 6700L

Uzbrojenie projektowane wg odrębnego opracowania

- Przebudowa istniejącego przyłącza wodociągowego

3. OPIS ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ZBIORNIKOWEJ NA GAZ PŁYNNY

Zaprojektowano zewnętrzną instalację na gaz płynny z dwoma zbiornikami podziemnymi o pojemności 6700 l, które zaopatrywać będą w gaz płynny kotłownię gazową w budynku. W skład instalacji zbiornikowej wchodzić będą:

- zbiorniki ciśnieniowe gazu propan-butan, podziemne, o pojemności 6700 l z osprzętem
- zewnętrzna instalacja gazowa średniego ciśnienia
- węzeł gazowy redukcyjny zainstalowany przy zbiorniku

Zbiornik ciśnieniowy

Zaprojektowano zbiorniki podziemne o pojemności 6700 l, lokalizacja zbiorników zgodnie z planem zagospodarowania (1:500). Lokalizacja zaprojektowanych zbiorników umożliwia dojazd jednostki Straży Pożarnej oraz autocysterny z gazem bezpośrednio z drogi publicznej na posesję Inwestora w pobliżu zbiornika. Zbiorniki wyposażone są fabrycznie w armaturę i osprzęt, a w szczególności:

- zawór bezpieczeństwa,
- poziomowskaz,
- samoczynny zawór zabezpieczający wypływ gazu w razie awarii,
- manometr tarczowy,
- zawór wlewowy,
- zawór poboru fazy ciekłej,
- zawór poboru fazy gazowej.

Zbiorniki na gaz płynny, podziemne, powinny być ustawiane na ustabilizowanej powierzchni – najlepiej na płycie betonowej. Teren pod płytę prefabrykowaną musi być starannie przygotowany. Należy wykonać wykop, w którym należy wylać płytę o wymiarach 4,1 x 5,5 x 0,2m na dokładnie wypoziomowanej poduszce betonowej o gr. 10cm i zagęszczonej podsypce piaskowo-żwirowej gr. 30 cm. Rurociągi wysokiego i średniego ciśnienia w studzienie należy wykonać z rur stalowych bez szwu kl. R lub R35, łączonych przez spawanie. Dopuszcza się stosowanie połączeń gwintowanych wyłącznie przy łączeniach z armaturą. Jako uszczelnienie należy używać taśmy teflonowej do gazu.

Do redukcji ciśnienia projektuje się dwustopniowy układ reduktorów składający się z:

a. reduktora I stopnia zamontowanego przy zbiorniku wyposażonego w:

- odcinający zawór bezpieczeństwa
- wydmuchowy zawór bezpieczeństwa
- króciec kontrolny
- zabezpieczenie przed owadami

- śruby mocujące i elementy wewnętrzne ze stali nierdzewnej
- regulowana na wysokość podpora
- przyłącze zasilania awaryjnego

b. reduktora II stopnia zainstalowanego w szafce przy budynku wyposażonego w:

- odcinający zawór bezpieczeństwa
- wydmuchowy zawór bezpieczeństwa
- króciec kontrolny
- zabezpieczenie przed owadami
- śrubunek z wbudowanym filtrem gazu

Po zakończeniu prac montażowych należy przeprowadzić badanie techniczne zbiornika a w szczególności:

- sprawdzić zgodność wykonania inst. zbiornikowej z projektem bud., obowiązującymi normami i zaleceniami dostawcy gazu,
- sprawdzić prawidłowość działania zamontowanej armatury i osprzętu,
- sprawdzić atesty i świadectwa jakości zamontowanych urządzeń i materiałów,
- przeprowadzić próby ciśnieniowe i wytrzymałościowe przy udziale przedstawicieli UDT i dostawcy gazu.

Zewnętrzna instalacja gazowa

Zaprojektowano zewnętrzną instalację gazową jako odcinek rurociągu łączącego zbiorniki gazu z węzłem redukcyjnym w szafce gazowej na ścianie budynku. Przebieg trasy instalacji zgodnie z planem zagospodarowania. Zaprojektowano instalację z rur polietylenowych typu PEHDRC Ø40 SDR11.

Ze względu na znaczną rozszerzalność cieplną polietylenu przewód układać w wykopie z uwzględnieniem kompensacji wydłużeń cieplnych.

Podejście instalacji do szafki gazowej wykonać w łuku osłonowym duraluminiowym izolowanym na całej długości taśmą PE. Rury osłonowa i przewodowa powinny być umocowane w sposób trwały do szafki gazowej. Połączenie przyłącza z instalacją wewnętrzną należy wykonać w szafce za pomocą kształtki adaptacyjnej PE-stal typu A. Przestrzeń między łukiem osłonowym a kształtką należy wypełnić silikonem. Instalację zakończyć kurkiem głównym DN25 mm zainstalowanym w szafce gazowej.

Wykop pod przyłącze wykonać o głębokości ok. 0,82-1,19 m i szerokości 0,5. Przy głębokości powyżej 1m wykop wykonać o szerokości 1m i zabezpieczyć szalunkiem systemowym. Pod rurociąg należy wykonać zagęszczoną podsypkę piaskową grub. min. 5 cm a nad nim nadsypkę grubości min. 10cm i ułożyć żółtą folię ostrzegawczą o szerokości min. 10 cm z metalowym paskiem znacznikowym. Wykop zasypać piaskiem, a ostatnie 30-40 cm gruntem rodzimym bez kamieni i korzeni. Grunt zagęszczać warstwami.

Skrzyżowanie przyłącza z ewentualnym uzbrojeniem wykonać zgodnie z PN-91/M-34501.

Szafka za zaworem odcinającym

Przed wprowadzeniem przewodu gazowego do budynku zainstalować reduktor drugiego stopnia oraz zawór odcinający główny DN25 systemu detekcji w szafce gazowej stalowej wentylowanej. Szafka z blachy stalowej powlekanej z otworami wentylacyjnymi w dolnej części i drzwiczkami zamykanymi na klucz. Szafkę należy przytwierdzić do zewnętrznej ściany budynku 0,7 m nad terenem (min. 0,5 m); min.0,5 m od otworów okiennych.

Próby szczelności

Próby szczelności należy przeprowadzić w oparciu o kryteria ujęte w normie PN-90/M-34593.

Przyłącze gazowe musi być poddane próbie szczelności przez 24 godziny pod ciśnieniem:

- 2,0 MPa dla odcinka od zbiornika do reduktora I stopnia,
- 0,1 MPa dla odcinka pomiędzy reduktorami I i II stopnia.

Z przeprowadzonych prób należy sporządzić protokół.

Wymagania techniczno-technologiczne

Zbiornik podziemny musi być posadowiony na głębokości zapewniającej ochronę armatury zbiornika przed wodami gruntowymi i opadowymi. Z uwagi na poziom wód gruntowych należy dokładnie przeanalizować głębokość posadowienia. Rzędna dna wykopu nie może wynosić więcej niż 1,75 m p.p.t.

W przypadku występowania wysokiego poziomu wód gruntowych w miejscu posadowienia zbiornika należy zapewnić takie ukształtowanie terenu wokół zbiornika aby kopuła z armaturą znajdowała się w najwyższym punkcie. W przypadku gdy zbiornik montowany jest w glebach nieprzepuszczalnych niezbędne jest zaprojektowanie wokół zbiornika odwodnienia.

Wymiary płyty betonowej 4,1 x 5,5 x 0,2m (B-szerokość, L-długość) przyjęto ze względu na wymiary zbiornika. Grubość płyty przyjęto $H=0,20$ m. Gęstość objętościowa gazu 0,55 kg/l.

Należy pamiętać o sprawdzeniu stanów granicznych podłoża gruntowego dla gruntu odpowiedniego dla miejsca posadowienia zbiornika. Teren pod płytą prefabrykowaną musi być starannie przygotowany. Należy zdjąć warstwę humusu ok. 40 cm i zastąpić ją warstwą piaskowo-żwirową oraz chudym betonem.

Płytę układać na poduszce betonowej o gr. 10 cm i zagęszczonej podsypce piaskowo-żwirowej gr. 30 cm.

Szczególną uwagę należy zwrócić na :

- dokładne usunięcie części stałych (gruz, kamienie, korzenie, pozostałości nieczynnego uzbrojenia) z dna i ścian bocznych wykopu,
- dokładne zagęszczenie i wypoziomowanie wykopu w miejscu posadowienia płyty
- dokładne zachowanie rzędnych w rejonie płyty betonowej
- ochronę powłoki antykorozyjnej zbiornika
- w zależności od warunków geotechnicznych należy przewidzieć ewentualne zbrojenie płyty i odpowiednią jakość mieszanki betonowej

Ochrona odgromowa i katodowa

Zbiorniki podziemne nie wymagają uziemienia. Rezystancja zbiornika podziemnego wraz z podłączonymi do niego anodami galwanicznymi zawiera się w granicach od $8,6 \div 85,4\Omega$, co jest wartością wystarczająco niską do odprowadzenia ładunków elektrostatycznych przez system ochrony katodowej i wyrównanie potencjałów między zbiornikiem a ziemią. W celu zabezpieczenia zbiorników przed korozją przewiduje się zainstalowanie ochrony elektrochemicznej. Polega ona na polaryzacji katodowej uzyskiwanej przez połączenie zbiornika chronionego z anodą galwaniczną.

Z uwagi na małe zapotrzebowanie prądu ochrony katodowej przyjmuje się wykonanie instalacji ochrony katodowej z zastosowaniem anod magnezowych. Dla 2 zbiorników o pojemności 6700 – 8 anod o masie 2,15 kg każda. umieszczonych w worku z zasypką o niskiej rezystywności. Każda anoda zakończona jest kablem z izolacją.

Minimalny przekrój kabla wynosi:

- 2,5 mm² Cu do pojedynczej anody
- 4 mm² Cu do konstrukcji chronionej

Zestaw do ochrony katodowej zawiera również puszkę przyłączeniową. Kable anod są trwale połączone z puszką a wolny kabel wychodzący z puszki służy do połączenia układu ze zbiornikiem.

4. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Projektuje się zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej od projektowanego budynku do szamba szczelnego o poj. 9,99m³ z rur Ø160 PVC-U SN8 SDR34 LITE. Rurociąg układać ze spadkiem 1,5%. Rurociąg układać na podsypce piaskowej grubości 10 cm oraz wykonać obsypkę grubości 30 cm. W miejscach kolizji z innym uzbrojeniem podziemnym prace ziemne wykonywać sposobem ręcznym. W punkcie KS2, zabudować studzienkę kanalizacyjną o średnicy Ø425 PP z kinetą i włazem żeliwnym typu lekkiego wyposażonym w zamek lub inne zabezpieczenie przed możliwością otwarcia przez osoby niepowołane.

5. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Projektuje się przebudowę zewnętrznej instalacji wodociągowej od punktu W1 do istniejącego budynku szkoły w punkcie W3. Przebudowa konieczna jest ze względu na przebudowę przyłącza wodociągowego, wg odrębnego opracowania. Projektuje się odcinek instalacji z rur PE100 SDR11 PN16 fi40. Włączenie w budynek istniejącym za zestawem wodomierzowym. Rury układać na 10cm podsypce piaskowej. Do wys.

30cm ponad rurą wykonać obsypkę piaskową. 30cm nad rurociągiem ułożyć niebieską taśmę z wkładką metalową.

6. UWAGI KOŃCOWE

Całość prac wykonać zgodnie z:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji sanitarnych (c.o., wody, kanalizacji, gazu, wentylacji)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - PRAWO BUDOWLANE (Dz. U. 2019 poz. 11186)
- ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2019r, poz. 1065)
- 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)

Projektant:

mgr inż. Kamil Woszczyk

upr. proj. LOD/3907/PWBS/19

Sprawdzający:

mgr inż. Marta Woszczyk

upr. proj. nr LOD/3908/PBS/19

7. OPRACOWANIE GEODEZYJNE

Układ współrzędnych 2000/18
Poziom odniesienia Kronsztadt „86”

	X	Y
KS3	5695632,79	6587742,81
KS2	5695632,16	6587754,51
KS1	5695620,32	6587753,85
G9	5695640,41	6587682,12
G8	5695637,66	6587681,98
G7	5695637,57	6587683,70
G6	5695640,30	6587683,86
G5	5695644,74	6587684,14
G4	5695641,77	6587728,86
G3	5695640,56	6587728,78
G2	5695639,89	6587738,84
G1	5695638,24	6587738,73
W3	5695630,98	6587694,29
W2	5695631,03	6587693,45
W1	5695633,81	6587690,21

8. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa	Ilość	Jednostka miary
1	Dostawa i montaż baterii zbiorników naziemnych LPG poj 2x6700 wraz z kompletną armaturą kontrolno pomiarową i zabezpieczającą.	1,00	kpl.
2	Instalacja LPG - montaż rurociągów z rur polietylenowych PE, o śr. zewnętrznej 32 mm	72,42	m
3	kineta studzienki z PE	1,00	szt.
4	Kształtki elektrooporowe do gazu	10,00	szt.
5	pokrywa żeliwna	1,00	szt.
6	rura PVC fi250	1,02	m
7	Rury PVC-U O 160/4,7 mm SN8	34,64	m
8	rury z polietylenu o śr. zewnętrznej 40 mm	5,47	m
9	szambo betonowe o pojemności 9,99m3	1,00	szt
10	taśma ostrzegawcza z wkładką metalową	6,00	m
12	trzon studzienki rura karbowana	1,05	m