

Jednostka projektowa Biuro Usług Projektowych i Konsultingowych DAR
ul. Górna 19B 77-200 Miastko

Projekt budowy instalacji sanitarnych wewnętrznych i
zewewnętrznych w budynku Gminnego Przedszkola na
działce nr 305/3
w obrębie ewidencyjnym Sulęczyno (0008)

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX

Branża sanitarna

Oświadczenie

Oświadczam, iż projekt budowlany instalacji sanitarnych budynku w Sulęczynie na działce 305/3; w obrębie ewidencyjnym Sulęczyno (0008) został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Inwestor: *Urząd Gminy Sulęczyno ul. Kaszubska 25 83-320 Sulęczyno*

Wykonawca:

Projektant: mgr inż. Dariusz Zagaja

Uprawnienia bud. Nr POM/ 0026/PBS.17

Sprawdził: mgr inż. Grzegorz Łajeczko

Uprawnienia bud. Nr ZAP/ 0155/POOS/07

Miastko październik 2022r.

Spis treści

Spis rysunków.....	4
1. Opis do projektu Gminnego Przedszkola Samorządowego w Sulęczynie.....	6
Podstawa opracowania :.....	6
2. Przedmiot zamierzenia budowlanego.....	6
3. Istniejący stan zagospodarowania terenu.....	6
4. Projektowane zagospodarowanie działki.....	7
6. Informacje i dane.....	8
7. Warunki ochrony przeciwpożarowej.....	9
8. Uzbrojenie techniczne działki i odprowadzenie wód powierzchniowych.....	9
9. Bezpieczeństwo pożarowe.....	9
I Instalacja wodociągowa.....	10
1. Opis projektowanej instalacji wody zimnej i ciepłej.....	10
2.1. Warunki formalno-prawne systemu KISAN.....	13
3. Izolacja termiczna.....	14
4. Warunki wykonania i odbioru.....	15
II Instalacja przeciwpożarowa.....	16
1. Opis projektowanego wewnętrznego systemu przeciwpożarowego.....	16
1.1 Elementy składowe instalacji p.poż. w budynku.....	17
1.2 Przejścia rur przez przegrody oddzielenia pożarowego.....	17
III Instalacja kanalizacyjna.....	17
1. Opis projektowanej instalacji kanalizacyjnej.....	17
2. Obliczenie natężenia przepływu ścieków:.....	19
3. Warunki wykonania i odbioru instalacji wewnętrznej.....	19
4. Warunki wykonania i odbioru instalacji zewnętrznej.....	20
1. Roboty budowlane.....	20
1.2 Zabezpieczenie terenu budowy.....	22
IV Instalacja centralnego ogrzewania.....	23
1. Opis projektowanej instalacji centralnego ogrzewania.....	23
1.1. Opis zastosowanej gazowej absorpcyjnej pompy ciepła AHAY/4 S1 C1.....	24
1.2. Elementy grzewcze systemu ogrzewania.....	25
V Instalacja wentylacyjna.....	29
1. Opis projektowanej instalacji wentylacyjnej.....	29
1.1. Hałas wywołany pracą urządzeń.....	30
1.2. Zestawienie zapotrzebowania na ilość powietrza wentylacyjnego.....	30
1.3. Izolacja termiczna kanałów wentylacyjnych.....	32
1.4. Skropliny.....	33
1.5. Strefy pożarowe.....	33
1.6. Obsługa instalacji.....	33
2. Dobór urządzeń i materiałów.....	33
2.1. Dobór centrali wentylacyjnej.....	33
2.2. Wyposażenie instalacyjne.....	34
VI Instalacja gazu płynnego – zewnętrzna i wewnętrzna.....	35
1. Opis projektowanej zbiornikowej instalacji gazowej.....	35
2. Specyfikacja techniczna zbiornika.....	37
3. Rurociągi i Armatura.....	37
4. Podstawowe dane techniczne instalacji gazowej.....	38
Rury polietylenowe, rury stalowe.....	39
Kształtki do wykonywania instalacji gazowych.....	39

Oznakowanie gazociągu podziemnego.....	39
Wymagane zaświadczenia i dokumenty dla rur, kształtek i armatury gazowej.....	39
Wytyczne budowy i odbioru gazociągu podziemnego.....	39
5. Wykonanie robót i zabezpieczenia.....	40
5.1. Zabezpieczenie stanu istniejącego.....	41
5.2. Warunki gruntowo-wodne.....	42
5.3. Roboty ziemne.....	42
5.4. Składowanie.....	42
6. Instalacja zbiornikowa.....	42
7. Próby szczelności i warunki odbioru.....	44
Obliczanie ciśnienia próby gazociągu do 0,5 MPa zgodnie z ST-IGG-0301:2012.....	44
7.1 Przyrządy do przeprowadzenia próby ciśnienia.....	45
7.2 Metoda przeprowadzenia próby ciśnieniowej:.....	46
7.3 Dokumentacja odbiorowa.....	46
8. Wewnętrzna instalacja gazowa.....	47
8.1 Rozruch instalacji.....	48
9. Uwagi końcowe do zabudowy instalacji gazowej.....	49
1. Zakres robót:.....	52
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.....	53
3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	53
4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określających skalę i rodzaje zagrożeń bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	53
5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:.....	54
6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:.....	55

Spis rysunków.

1. 1. Plan zagospodarowania – instalacje zewnętrzne	skala 1:500
2. 1We. Rzut instalacji wentylacyjnej piwnicy	skala 1:100
3. 2We. Rzut instalacji wentylacyjnej parteru	skala 1:100
4. 3We. Rzut instalacji wentylacyjnej piętra	skala 1:100
5. 4We. Rzut instalacji wentylacyjnej na dachu	skala 1:100
6. 1K. Rzut instalacji kanalizacyjnej piwnicy	skala 1:100
7. 2K. Rzut instalacji kanalizacyjnej parteru	skala 1:100
8. 3K. Rzut instalacji kanalizacyjnej piętra	skala 1:100
9. 4K. Rzut instalacji kanalizacyjnej na dachu	skala 1:100
10. 5K. Rozwinięcie instalacji kanalizacyjnej – pion 1, 2	
11. 6K. Rozwinięcie instalacji kanalizacyjnej – pion 3, 5	
12. 7K. Rozwinięcie instalacji kanalizacyjnej – pion 4, 6	
13. 1W. Rzut instalacji wodnej i c.w.u. piwnicy	skala 1:100
14. 2W. Rzut instalacji wodnej i c.w.u. parteru	skala 1:100
15. 3W. Rzut instalacji wodnej i c.w.u. piętra	skala 1:100
16. 4W. Rozwinięcie instalacji wodnej i c.w.u. – obieg pompy ciepła nr 1	
17. 5W. Rozwinięcie instalacji wodnej i c.w.u. – obieg pompy ciepła nr 2	
18. 6W. Rozwinięcie instalacji wodnej i c.w.u. – obieg pompy ciepła nr 3	
18. 1Co. Schemat instalacji c.o. piwnicy	skala 1:100
19. 2Co. Schemat instalacji c.o. parteru	skala 1:100
20. 3Co. Schemat instalacji c.o. piętra	skala 1:100
21. 4Co. Instalacja c.o. piętra pod sufitem – zasilanie pomp ciepła	skala 1:100
22. 5Co. Rozwinięcie instalacji wodnej c.o. i c.w.u. – obiegu pompy ciepła nr 1	
23. 6Co. Rozwinięcie instalacji wodnej c.o. i c.w.u. – obiegu pompy ciepła nr 2	
24. 7Co. Rozwinięcie instalacji wodnej c.o. i c.w.u. – obiegu pompy ciepła nr 3	
25. 8Co. Schemat instalacji c.o. c.w.u. dla pomp ciepła 1,2,3,	
26. 9Co. Schemat instalacji c.o. c.w.u. ogólny dla węzła cieplnego	
27. 1Wz. Profil przyłącza wodociągowego przeciwpożarowego	
28. 2Wz. Profil przyłącza wodociągowego wody sieciowej od węzła W1	
29. 3Wz. Profil przyłącza wodociągowego wody sieciowej od węzła W1 do zbiornika ppoż.	

30.	1Kz. Profil instalacji kanalizacyjnej od S1 do Sw	
31.	2Kz. Profil instalacji kanalizacyjnej od S3 – S2A, S4 – S4A	
32.	3Kz. Separator tłuszczu EST2	skala 1:20
33.	1Z. Rzut instalacji wod-kan zbiornika p.poż.	skala 1:50
34.	2Z. Profil instalacji wod-kan zbiornika p.poż.	skala 1:50
35.	3Z. Studnia przelewowa kanalizacyjna S6A	skala 1:20
36.	4S. Studnia wodomierzowa zbiornika p.poż.	skala 1:20
37.	1G. Rzut instalacji gazowej na dachu	skala 1:100
38.	2G. Rzut instalacji gazowej na elewacji	skala 1:100
39.	3G. Przekrój B – B zabudowa pomostu z pompami ciepła	skala 1:100
38.	4G. Aksonometria instalacji gazowej	
39.	5G. Profil przyłącza gazowego	
40.	6G. Schemat przyłącza gazowego	
41.	7G. Zabudowa zbiornika gazu na płycie betonowej	

Załączniki;

1. Wykaz geodezyjnych punktów charakterystycznych instalacji zewnętrznych.
2. Warunki przyłączenia do sieci wod-kan.
3. Uzgodnienie przebiegu trasy planowanych instalacji zewnętrznych (ZUD Star. Kartuzy).
4. Uprawnienia i potwierdzenie przynależności do Pomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa projektanta i projektanta sprawdzającego.
5. Projektowana charakterystyka energetyczna.
6. Charakterystyka techniczna absorpcyjnej pompy ciepła.
7. Charakterystyka techniczna centrali wentylacyjnej.
8. Charakterystyka techniczna przeciwpożarowego zestawu hydroforowego (z falownikiem).
9. Karty doboru przeponowych naczyń wzbiorczych i wyposażenia peryferyjnego.
10. Specyfikacja elementów komina zespolonego pomp ciepła.
11. Specyfikacja elementów komina zespolonego kotłów gazowych.

1. Opis do projektu Gminnego Przedszkola Samorządowego w Sulęczynie

Podstawa opracowania :

- Zlecenie na opracowanie dokumentacji.
- Wizja lokalna w terenie.
- Obowiązujące warunki techniczne, normy i przepisy budowlane.
- Mapa sytuacyjno- wysokościowa w skali 1:500.
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 1/2022 (GP.6733.1.2022) z dnia 14.04.2022r.
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci wod. kan. nr 27/2022WK i 26/2022WT z dnia 15.03.2022r.

2. Przedmiot zamierzenia budowlanego

Przedmiotem inwestycji jest budowa budynku usług oświaty - Gminnego Przedszkola Samorządowego w Sulęczynie na działce nr 305/3 obręb ewidencyjny Sulęczyno (0008), gmina Sulęczyno wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną jako uzupełnienie istniejącej zabudowy usługowej na przedmiotowej działce.

3. Istniejący stan zagospodarowania terenu

1. Działka nr 305/3 na której planowana jest inwestycja położona jest w obrębie ewidencyjnym Sulęczyno (0008), gmina Sulęczyno;
2. Teren działki obecnie jest częściowo zabudowany. Na terenie działki znajduje się budynek Szkoły Podstawowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą (boiska sportowe, nawierzchnie utwardzone, miejsca postojowe) .
3. Działka posiada przyłącze kanalizacyjne;
4. Działka posiada przyłącze wodociągowe;
5. Działka posiada przyłącze elektroenergetyczne;
6. Działka nie posiada przyłącza gazowego i ciepłowniczego;
7. Dojazd na teren działki z przyległej drogi gminnej ul. Szkolnej (dz. nr 304/7) istniejącym zjazdem;
8. Teren poza granicami obszaru zagrożonego powodzią;
9. Teren płaski częściowo łagodnie nachylony, pokryty zielenią niską i nawierzchniami

utwardzonymi. Na terenie inwestycji nie występują zadrzewienia;

10. Na terenie inwestycji nie występują naturalne zbiorniki wodne;

11. Istniejące uzbrojenie terenu jest wystarczające dla realizacji projektowanego zamierzenia budowlanego;

12. Rozbiórka obiektów istniejących: Na terenie działki na której planowana jest inwestycja przeznaczone do rozbiórki będą nawierzchnie utwardzone oraz boisko.

Projekt zagospodarowania działki został opracowany zgodnie z decyzją o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 1/2022 (GP.6733.1.2022) z dnia 14.04.2022r.

4. Projektowane zagospodarowanie działki

a) Zabudowa

- zabudowa: budynek wolnostojący połączony parterowym łącznikiem z istniejącym budynkiem szkoły podstawowej, zlokalizowany w wschodniej części działki.

Poziom posadzki na parterze, czyli poziom $\pm 0,00$ ustalono na poziomie 182,22m n.p.m.

Planowane usytuowanie budynku pozwala na racjonalne wykorzystanie powierzchni działki, dogodną obsługę komunikacyjną i jest zgodne z decyzją o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 1/2022.

- usytuowanie budynku:

Lokalizacja projektowanego budynku przedszkola jest zgodna z decyzją o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 1/2022.

Odległości te są zgodne w wymogami z §271 - 272 ust. 1. oraz §12 i §13 ; §57; §60 rozporządzenia Warunki Techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

- odległość budynku od drogi: budynek zlokalizowano w odległości ok 23,7m od drogi publicznej ul. Szkolnej.

b) Urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi:

- przyłącze wodociągowe, kanalizacji sanitarnej, elektroenergetyczne– istniejące;

- zbiornik ppoż – projektuje się zbiornik przeciwpożarowy z instalacją i przyłączami o pojemności 250m³, wymiarach 4,6x18,78m. Odległość od granicy działki drogowej 0,95-0,96m.

- miejsca postojowe – projektuje się 16 miejsc postojowych:

9mp – 2,5x5,0m

4mp – 2,5x6,0m

3mp – 3,6x5,0m dla osób niepełnosprawnych

- miejsce gromadzenia odpadów:

Plac pod zadaszone miejsce do czasowego gromadzenia odpadów stałych o wymiarach

2,5x2,0m zlokalizowany przy istniejącym wjeździe na teren działki. Przyjęto 6 pojemników do selektywnej zbiórki.

c) Sposób odprowadzania ścieków:

Ścieki bytowo-gospodarskie odprowadzane do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej na zasadach dotychczasowych, poprzez włączenie projektowanej instalacji do istniejącego przyłącza kanalizacyjnego z pogłębieniem go na odcinku w ul. Szkolnej;

e) parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu:

- Woda- poprzez istniejące przyłącze wodociągowe w90 za pomocą projektowanej zewnętrznej instalacji wodociągowej z rur PE63.
- Kanalizacja sanitarna - odprowadzenie ścieków do istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej projektowaną instalacją zewnętrzną PVC160 i 200 w jezdni ul. Szkolnej.
- Energia elektryczna - za pomocą projektowanej wewnętrznej linii zasilającej.
- Ogrzewanie budynku – bez emisyjne – gazowe absorpcyjne pompy ciepła.
- Wody opadowe - odprowadzanie wód deszczowych z połaci dachowych lokalnie na terenie własnej działki w sposób niezmieniający warunków gruntowo – wodnych sąsiednich działek;

6. Informacje i dane

6.1 Warunki wynikające z decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego

Parametry budynku- **zgodność z decyzją o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 1/2022 (GP.6733.1.2022) z dnia 14.04.2022r.**

Kryterium	Wymagane	Zastosowanie
Zaopatrzenie w wodę	zaopatrzenie w wodę – z sieci wodociągowej po wybudowaniu przyłącza	Z istniejącego przyłącza wodociągowego w90 za pomocą projektowanej zewnętrznej instalacji wodociągowej z rur PE63
Odprowadzanie ścieków	odprowadzanie ścieków sanitarnych – do sieci kanalizacyjnej po wybudowaniu przyłącza PVC160 i pogłębienia odcinka PVC200 w jezdni	Odprowadzenie ścieków do istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej projektowaną instalacją zewnętrzną PVC160.
Zaopatrzenie w energię elektryczną	energia elektryczna – z sieci elektroenergetycznej po wybudowaniu przyłącza	Za pomocą projektowanej wewnętrznej linii zasilającej.
Odprowadzanie wód opadowych	odprowadzanie wód opadowych – odprowadzić i zagospodarować na terenie przedmiotowej działki	Odprowadzanie wód deszczowych z połaci dachowych lokalnie na terenie własnej działki w sposób niezmieniający warunków gruntowo – wodnych sąsiednich działek
Zaopatrzenie w ciepło	bez wymagań	Za pomocą gazowych absorpcyjnych pomp ciepła.

7. Warunki ochrony przeciwpożarowej

ZAOPATRZENIE W WODĘ DO ZEWNĘTRZNEGO GASZENIA POŻARU.

Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych do wewnętrznego i zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi 250m³ zapasu wody z projektowanego przeciwpożarowego zbiornika wody zgodnego z normą PN-B-02857 (Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zbiorniki wodne. Wymagania ogólne). Projektuje się zbiornik przeciwpożarowy o pojemności 250m³.

8. Uzbrojenie techniczne działki i odprowadzenie wód powierzchniowych

Zaopatrzenie w wodę istniejącym przyłączem wodociągowym z istniejącej sieci wodociągowej projektowaną instalacją zewnętrzną PE63.

Odprowadzenie ścieków do istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej projektowaną instalacją zewnętrzną PVC160/200.

Ogrzewanie budynku bez emisyjne – gazowe pompy ciepła.

Odprowadzanie wód opadowych na terenie własnej działki w sposób niezmieniający warunków gruntowo - wodnych.

Wody z połaci dachowej nie wymagają podczyszczenia.

9. Bezpieczeństwo pożarowe

Projektowany budynek niski zalicza się do kategorii ZLII z częścią PM (pomieszczenia w piwnicy).

Budynek w odniesieniu do istniejącej zabudowy na działkach sąsiednich spełnia wymagania §271-273 WT.

Projektowany budynek w odległościach od granic zgodnych z przepisami technicznymi. Zachowano odległości spełniające przepisy pożarowe od budynków istniejących i granic działek.

I Instalacja wodociągowa

1. Opis projektowanej instalacji wody zimnej i ciepłej

Budynek usług oświatowych objęty zakresem opracowania projektowego wyposażony będzie w 3 + 1 zbiorniki buforowe 500 dm³ (SGW500 z podwójnymi węzownicami) dla zapewnienia właściwej intensywności nagrzewania niskotemperaturowymi 3-ma gazowymi absorpcyjnymi pompami ciepła o mocy 50kW wspomaganych kotłami mocy 20kW oraz grzałkami elektrycznymi o mocy 6 kW (dla okresowej higienizacji instalacji) zabezpieczającymi wodę ciepłą dla celów zasilania węzłów sanitarnych, zaplecza kuchennego i zaplecza socjalnego. Projektuje się instalację wodociągową wew. z rur PEXb i rur PE dla instalacji zewnętrznej budynku. Węzły cieplne (z uwagi na lokalizację pomp ciepła na dachu projektowanego budynku) zostały umiejscowione na piętrze w trzech lokalizacjach przy planowanych węzłach cieplnych i sanitarnych.

Przewody instalacji wody zimnej będą zabudowane w ścianach na wysokości 70 cm i 340cm od posadzki (w przestrzeni podstropowej – pomiędzy). Projektuje się instalację trzy-strefową z zasilaniem dolnym i górnym. Woda doprowadzona będzie do wszystkich punktów czerpalnych: baterii umywalkowych, zlewozmywakowych. Z uwagi na możliwość poparzenia w szczególnych warunkach awaryjnych, zastosowano baterie termostatyczne mieszające w łazienkach przeznaczonych dla dzieci. Takie rozwiązanie zapewni bezpieczne korzystanie z przyborów w przypadku przegrzania cwu w wyniku ewentualnej awarii elektrycznej instalacji dezynfekcyjnej lub gazowego kotła rezerwowego.

Przejścia przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych przez przegrody budowlane należy wykonać, jako ognioszczelne, stalowe przy przejściu przez strop z wypełnieniem pianką pęczniącą p.poż.. Z uwagi na możliwą zabudowę instalacji natynkowych mocowanie szacht pod prowadzenie rurociągów przewidzieć do stropu. Szachty przewodowe wykonać, jako samonośne bądź mocować rury indywidualnie.

Przewody zasilające poziome i pionowe zaprojektowano z rur typu PEX - bezwzględnie należy przestrzegać spadków przy zabudowie rur w bruzdach ściennych - szachtach zgodnie z ze spadkiem w kierunku punktów czerpalnych. Z uwagi na pojemności przewodów rozdzielczych wody ciepłej, jak i ich długości, zaprojektowano system cyrkulacji wody ciepłej za pomocą pompy. Długości poszczególnych odcinków rur nie przekraczają 5m co eliminuje konieczność uwzględniania kompensacji przewodów wody ciepłej. Zabezpieczeniem przed zakażeniem

Tablica 1. Normatywny wpływ z punktów czerpalnych (woda zimna i ciepła) dla budynku.

Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość punktów czerpalnych [szt]	Normatywny wpływ wody [dm ³ /s]	Łączny wpływ wody [dm ³ /s]
umywalka	32	0,14	4,48
wc	32	0,13	4,16
natrysk	9	0,15	1,35
zlewozmywak	3	0,14	0,42
zmywarka	2	0,15	0,3
zawór ze złączką do węża dn 20 mm	1	0,50	1,50
pisuar	---	0,3	---
Razem			Σq_n 12,21

Obliczenia przeprowadzono w oparciu o normę PN-92/B-01706 (analogia do pom. hotelowych dla $q_n < 20 \text{ dm}^3/\text{s}$ z uwagi na brak sztywnych ram czasowych prowadzonych zajęć w przedszkolach - w przeciwieństwie do szkół).

$$Q = (\Sigma q_n)^{0,366} = 2,77 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Obliczeniowy przepływ wody zimnej i ciepłej do projektowanego budynku wynosi $q = 2,77 \text{ [dm}^3/\text{s]}$, (w tym tylko wody zimnej $2,41 \text{ dm}^3/\text{s}$ i tylko wody ciepłej $1,27 \text{ dm}^3/\text{s}$)

Dla zabezpieczenia potrzeb p.poż. projektuje się odrębną instalację hydrantów wewnętrznych o wydajności zabezpieczającej 3 strefy pożarowe ($3 \times 1 \text{ dm}^3/\text{s}$) zasilaną z projektowanego przyłącza wodociągowego dn 50 (PE 63) i podziemnego zbiornika p.poż. poprzez zestaw hydroforowy. Istniejący hydrant nadziemny będący w kolizji z planowanym budynkiem - dn 80 zabudowany na przyłączy zostanie przeniesiony w inne miejsce zgodnie z planem zagospodarowania terenu. Z uwagi na brak informacji od gestora sieci, dotyczącej wydajności sieci wodociągowej na terenie inwestycyjnym przedmiotowy hydrant naziemny dn 80 nie jest uwzględniany w zakresie zabezpieczenia p.poż. planowanego obiektu przedszkola. Opracowanie obejmuje w dalszej części, wykonania przyłącza wodociągowego również do planowanej studni wodomierzowej do podziemnego zbiornika wody p.poż.

2. Materiały do budowy instalacji

Do budowy instalacji wodociągowej zaproponowano rury PEX. (Pe-Xb/AL/PE firmy Kisan). Rury marki KISAN to pięciowarstwowe rury wykonane na bazie taśmy aluminiowej zwiniętej

wzdłużnie w rurę zgrzana na szwie zakładkowym w sposób ciągły ultradźwiękiem, powlekana z obu stron kolejno warstwami kleju i polietylenu. Taki zautomatyzowany proces produkcji, w którym wszystkie warstwy są połączone w jednym etapie produkcji gwarantują nam wysoką trwałość i wytrzymałość nawet 50 lat przy zwykłym użytkowaniu. Wewnętrzna warstwa rury wykonana jest z polietylenu sieciowanego metodą silanową PE-Xb. Polietylen PE-Xb charakteryzuje się najwyższą odpornością na warunki eksploatacji w wysokich temperaturach, wśród stosowanych na rynku instalacyjnym tworzyw sztucznych. Dzięki wytworzeniu wiązań poprzecznych pomiędzy łańcuchami polietylenu podczas procesu sieciowania, PE-Xb nie mięknie wraz ze wzrostem temperatury co powoduje stabilność jego własności wytrzymałościowych;

- do wody zimnej; ciśnienie projektowe 1,0 MPa
- do ciepłej wody; ciśnienie projektowe 1,0 MPa, maksymalna temperatura projektowa 70°C
- do centralnego ogrzewania (grzejniki wysokotemperaturowe); ciśnienie projektowe 1,0 MPa, maksymalna temperatura projektowa 90°C
- do ogrzewania podłogowego, ciśnienie projektowe 1,0 MPa, maksymalna temperatura projektowa 70°C.

2.1. Warunki formalno-prawne systemu KISAN

Warunki formalno-prawne stosowania systemu KISAN. Elementy systemu KISAN posiadają wszystkie wymagane dokumenty umożliwiające stosowanie w budownictwie w Polsce. Są to Polska Norma oraz Aprobaty Techniczne wydane przez Instytut Techniki Budowlanej:

Polska Norma PN-EN ISO 21003, „Systemy przewodów rurowych z rur wielowarstwowych do instalacji wody ciepłej i zimnej wewnątrz budynków”,

AT-15-7788/2008 dotycząca rozdzielaczy.

System KISAN posiada Atesty Higieniczne Państwowego Zakładu Higieny Nr: HK/W/0097/01/2007 – złączki zaciskowe i zaprasowywane mosiężne HK/W/0829/01/2009 – rury wielowarstwowe, złączki mosiężne i złączki tworzywowe z PPSU HK/W/0464/01/2011, HK/W/0464/02/2011 (rozdzielacze), dopuszczające do stosowania w instalacjach wody pitnej.

Rury wielowarstwowe oraz złączki i kształtki do rur są produkowane zgodnie z warunkami systemu jakości ISO 9001:2008, a producent uzyskał certyfikat nr PL-2109/1/2009 wydany przez PCBC. Rury i złączki są również produkowane zgodnie z normami dotyczącymi wymagań dla przewodów wykonanych z tworzyw sztucznych: PN-EN ISO 15875 „Systemy przewodów

rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej. Usieciowany polietylen (PE-X).” i PN-EN ISO 21003 „Wielowarstwowe systemy przewodów rurowych do instalacji ciepłej i zimnej wody wewnątrz budowli.”

3. Izolacja termiczna

Przewody poziome wody zimnej i ciepłej należy zaizolować otulinami termoizolacyjnymi zgodnie z normą PN-B-02421:2000. Jednak zalecana jest 20mm dla każdej rury przewodowej.

Izolacja powinna efektywnie zmniejszać **straty ciepła instalacji grzewczych**, dzięki niskiemu współczynnikowi przewodzenia ciepła - 0,033 W/mK, (mierzony w temperaturze 10°C). Poza skutecznym izolowaniem termicznym, otulina musi zabezpieczać przewody grzewcze przed rozprzestrzenianiem ognia. Oznacza to, że klasa reakcji na ogień materiału izolującego, określona zgodnie z normą PN-EN 13501-1, nie może być niższa niż BL-s3, d0.

Wymagania dla izolacji cieplnej instalacji grzewczych

By straty ciepła na przesyle ciepłej wody użytkowej i w przewodach cyrkulacyjnych były na racjonalnie niskim poziomie, izolacja cieplna powinna spełniać wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2017 r. poz. 2285). Wymagania te określają **grubość izolacji stosownie do średnicy rur**:

- średnica wewnętrzna rury mniejsza niż 22 mm – grubość izolacji 20 mm;
- średnica wewnętrzna rury od 22 do 35 mm – grubość izolacji 30 mm;
- średnica wewnętrzna rury od 35 do 100 mm – grubość izolacji równa średnicy wewnętrznej rury;
- średnica wewnętrzna rury ponad 100 mm – grubość izolacji 100 mm.

Dla przedmiotowego budynku zaproponowano otulinę typu ROCKWOOL 800 klasa reakcji na ogień A2-s1,d0 . Dodatkowe zalety przedmiotowej otuliny;

- Gwarantuje stabilność wymiarową wykonanej izolacji w pełnym zakresie temperatury stosowania;
- Otulina jest trwała, odporna na czynniki atmosferyczne, korozję chemiczną i biologiczną;
- Współczynnik lambda o wartości 0,035/0,036 W/mK, mierzony w temperaturze 40°C
- Otulina jest pokryta zbrojoną folią aluminiową, co chroni przed kondensacją pary wodnej, a w połączeniu z niską zawartością jonów chlorkowych eliminuje ryzyko korozji stalowych elementów instalacji; folia aluminiowa także wzmacnia otulinę, podnosi jej standard i estetykę;

- Montaż otuliny jest szybki i łatwy; ułatwia go zakładka samoprzylepna, która zapewnia szczelne i trwałe zamknięcie otuliny.
- Średnica wewnętrzna otuliny wynosi od 15 do 273 mm , w grubościach od 20 do 100 mm.

4. Warunki wykonania i odbioru

4.1. Instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz:

- warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - " Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych " - wyd. 1988 r.
- wytycznymi producentów i dostawców urządzeń, dla instalacji zewnętrznych należy przestrzegać głębokości i spadków zabudowy rur, klasy wytrzymałościowej rur,
- zachowywać odpowiednie odległości uchwyty lub podpór zbiorowych – szacht instalacyjnych podwieszanych,
- zapewnić możliwość kompensacji termicznej rur poprzez mocowanie w uchwytych gumowych lub innych tworzyw elastycznych,
- zabudowa rur w ścianach w koszulkach izolacyjnych gr. min 5mm zapewniających kompensację wydłużeń termicznych w zabudowanych kanałach,
- stosować certyfikowany system zaciskowy rur PEX ,
- rury poziome w ścianach układać ze spadkiem w kierunku punktów czerpalnych.

Uwaga – szczegółowa instrukcja zabudowy, montażu, prób szczelności, protokołów odbioru, atesty, znajdują się na stronie internetowej producenta rur ; <https://kisan.pl/dobrania/cenniki>

4.2. Wszystkie roboty należy prowadzić przestrzegając przepisów bhp i ppoż.

4.3. Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać aktualne atesty, aprobaty i dopuszczenia. Projektant dopuszcza też zastosowanie innych materiałów za zgodą inwestora pod warunkiem zachowania średnic wew. rur oraz wymaganej kompensacji temperaturowej, zgodnie z zaleceniami producenta rur oraz wymagania dot. ochrony p.poż. (NRO).

UWAGA – w przypadku konieczności wyłączenia obiektu w okresie zewnętrznych temperatur poniżej 0 st.C. należy instalację wodociągową opróżnić i przedmuchać sprężonym powietrzem (analogicznie z instalacją co.).

II Instalacja przeciwpożarowa

1. Opis projektowanego wewnętrznego systemu przeciwpożarowego

Projektowany budynek usług oświatowych z uwagi na wielkość podzielony został na strefy pożarowe z których każda wyposażona jest w co najmniej 1 hydrant wewnętrzny dn 25. Łącznie na kondygnacji – 1 (piwnica) zaprojektowano 1 hydrant dn 25 , na kondygnacji 0 (parter) zaprojektowano 5 hydrantów dn 25, na kondygnacji +1 (piętrze) 7 hydrantów dn 25. Łącznie 13 sztuk, przy czym do określenia zapotrzebowania na wodę dla wymienionych hydrantów przyjęto możliwość pobierania wody z trzech hydrantów jednocześnie, dla każdej wydzielonej strefy pożarowej na kondygnacji ($3 \times 1 \text{ dm}^3/\text{s} - 10,8 \text{ m}^3/\text{h}$). Zgodnie z przepisami system ma zapewnić dostawę wody w czasie min. 2 h, czyli zapas wody w zbiorniku p.poż. powinien być większy od $22 \text{ m}^3 +$ zapas ok. 50 cm na zalanie kosza ssawnego. Ostatecznie przyjęto i zaprojektowano zbiornik podziemny o poj. 250 m^3 zapewniający zapas wody do zewnętrznego i wewnętrznego gaszenia pożaru. **UWAGA - lokalizacja hydrantów zgodna z uzgodnieniami konstruktorów z rzeczoznawcą ds. p.poż. na projekcie budowlanym konstrukcyjnym.**

Instalacja w części wysokiego ciśnienia i zasilania w pomieszczeniach piwnicznych zaprojektowana została z rur stalowych ocynkowanych gwarantujących odporność na wysoką temperaturę – trwałość w czasie ew. akcji gaśniczej, jak też odporność mechaniczną na wszelkiego rodzaju uderzenia. Zastosowane rury powinny spełniać wymagania normy PN-EN 10255.

W celu zapewnienia odświeżania wody w instalacji p.poż. będzie ona na stałe połączona z instalacją wody z sieci wodociągowej poprzez zawór antyskażeniowy dn 50. Zabezpieczenie przed przepływem wody wodociągowej do zbiornika p.poż. będzie stanowił zawór kątowy typ SZUSTER z kulą gumową. Cała instalacja p.poż na końcach poszczególnych odgałęzień będzie podłączona do spłuczek wc za pomocą filtra i zaworów redukcyjnych dn 15. Takie rozwiązanie zapewni stałą wymianę wody w układzie, jak też zabezpieczy przed rozrywaniem węży elastycznych czy uszkodzenia zaworów w spłuczkach podczas okresowych badań sprawności systemu p.poż. Podczas uruchomienia systemu pożarowego – za pomocą włączników pożarowych **przy każdym hydrancie** – pobieranie wody będzie odbywało się z przyłącza sieci wodociągowej i zbiornika p.poż. w ilościach odpowiadających aktualnemu poziomowi wody w zbiorniku p.poż. i aktualnemu, dyspozycyjnemu ciśnieniu wody w sieci wodociągowej. Dla zabezpieczenia zestawu przyłączeniowego przed zapowietrzeniem z instalacji wew. budynku zastosowano zawór pierwszeństwa lub alternatywnie zawór kulowy pionowy dn 50 lub kontowy

typu SZUSTER na głównym pionie zasilającym instalację wodociągową z przyłącza wodociągowego. Zestaw hydroforowy powinien posiadać odrębne zasilanie energetyczne niezależne od ręcznego lub automatycznego - głównego wyłącznika prądu dla budynku – zgodnie z odrębnym projektowym opracowaniem instalacji elektrycznej.

1.1 Elementy składowe instalacji p.poż. w budynku.

Instalacja p.poż. wewnętrzna składa się;

- z rurociągu grawitacyjnego PE100 Dn90 ze zbiornika p.poż. do pomieszczenia piwnicznego w którym zabudowany zostanie zestaw hydroforowy,
- zespołu przyłączeniowego zestawu hydroforowego (zawór antyskażeniowy dn 50 i zawór kątowy kulowy typ SZUSTER dn 65 – zabezpieczenie przed niekontrolowanym przepływem wody wodociągowej do zbiornika p.poż.),
- zestaw hydroforowy dwu-pompowy z systemem falownikowym rozruchu startu i wydajności zestawu oraz obejściem kontrolnym, typ EBARA EV/MS-ESP_10 9N5Q1BEGE/4,0 TT 4kW,
- instalacja rurowa stalowa z rur ocynkowanych od dn 65 – dn15 zgodnie z rysunkami,
- 13 hydrantów dn 25 z zaworami kontowymi i węzami półsztywnymi długości 25m,
- 13 włączników pożarowych do uruchamiania zestawu hydroforowego, odłączania zasilania energetycznego oraz włączania systemu głosowej komunikacji ostrzegawczej i teletechnicznego powiadamiania miejscowej Straży Pożarnej,
- zastaw gaśnic ręcznych 2kg,
- pożarowe klapy oddymiające klatki schodowe szt.2.

1.2 Przejścia rur przez przegrody oddzielenia pożarowego.

Wszystkie przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać w rurach ochronnych stalowych wyprowadzonych 20 mm ponad poziom posadzki – ściany, stropy, oraz uszczelnić pianką ognioodporną typu np. HILTI albo inną masą elastyczną o odpowiedniej odporności ogniowej. Wymagania takie dotyczą instalacji p.poż., wodociągowej, centralnego ogrzewania. Dla przejść rur kanalizacyjnych należy stosować odpowiednio kasety zaciskowe przeciwpożarowe. W przypadku instalacji wentylacyjnej zaprojektowano system rozproszony – składający się z 3 central wentylacyjnych z kanałami wyposażonymi w klapy przeciwpożarowe.

III Instalacja kanalizacyjna

1. Opis projektowanej instalacji kanalizacyjnej

Instalacja kanalizacyjna w planowanym budynku przedszkola zaprojektowana została z rur PVC

zarówno wewnętrzna, jak i zewnętrzna. Układ 11-tu węzłów sanitarnych w w budynku wymagał konieczność zaprojektowania 6-ciu wentylowanych pionów kanalizacyjnych Dn 100 kierujących ścieki sanitarne do zewnętrznej instalacji kanalizacyjnej składającej się z 9-ciu studni rewizyjnych PVC Dn 415/160. Ponadto na parterze budynku wydzielono pomieszczenia do przygotowywania posiłków (dowożonych) i mycia naczyń. W związku z powyższym w instalacji kanalizacyjnej wyodrębniono tę część i połączono z pozostałą za pomocą separatora tłuszczu zlokalizowanego na zewnątrz budynku, zgodnie z rysunkami technicznymi. Dla zapewnienia możliwości odprowadzenia ścieków przyjęto separator o przepustowości 2dm³/s typ EST-H 2 ECOL-UNOCON z Gdańska Separatory EST-H mają oznakowanie CE dopuszczające do zastosowania na terenie Unii Europejskiej. Separatory EST-H należą do oddzielaczy tłuszczu, które spełniają wymagania normy PN-EN 1825. Separator może być wykonany według podanego typoszeregu w korpusie z tworzywa sztucznego PE-HD lub polimerobetonu. Korpusy z PE-HD produkowane są w klasach wytrzymałości wg PN-EN ISO 9969:2008. System kanalizacyjny będzie również odprowadzał kondensat z pomp ciepła zlokalizowanych na dachu budynku.

Z uwagi na lokalizację zestawu hydroforowego dla system wewnętrznego przeciwpożarowego w pomieszczeniu piwnicy, niezbędnym wyposażeniem pomieszczenia jest studnia zbiorcza dn 1200 mm z kratką ściekową, pełniącą funkcję przepompowni dla ew. wycieków z zestawu hydroforowego, bądź stanów awaryjnych systemu wodociągowej instalacji w piwnicy budynku. Do tego zadania zaprojektowano prefabrykowany krąg betonowy z dnem dn 1200mm typ EU-S 1200 z pokrywą i kratką ściekową (np. firmy ECOL-UNICON) wyposażony w pompę do wody brudnej z włącznikiem pływakowym OMNIGENA WQ 10-10-0,75 POMPA ZATAPIALNA 230V.

Ponadto w pomieszczeniu magazynowym w piwnicy, w miejscu lokalizacji wejścia przyłącza wodociągowej do budynku i zabudowy wodomierza głównego zaprojektowano betonową studnię chłonną dn 1200mm - krąg bet. typ EU-K 1200 z pokrywą i kratką ściekową (np. firmy ECOL-UNICON) do odbierania ew. wycieków z instalacji wodociągowej. Dla zabezpieczenia dodatkowego przed zalaniem przy masywnym wycieku, można zastosować elektroniczny system monitorowania studni za pomocą sondy pływakowej i alarmu na życzenie inwestora).

Dalej, ścieki po zebraniu do jednego kolektora, kierowane będą do istniejącej studni rewizyjnej funkcjonującego przyłącza kanalizacyjnego sąsiadującej szkoły podstawowej. Niemniej z uwagi na głębokość zabudowy istniejącego przyłącza kanalizacyjnego, jak i głębokość sieci kanalizacyjnej w ulicy Szkolnej, przyłączy to będzie wymagało wymiany ze zmianą średnicy na

PVC dn 200 SN8. Przyjęte spadki rur instalacji kanalizacyjnej, zewnętrznej projektowanego budynku zapewniają bezpieczny odpływ (ok. 1/3 obciążenia zgodnie z normą PN-92/B-01706 przy spadkach rur w granicach 2%).

2. Obliczenie natężenia przepływu ścieków:

Obliczenia przeprowadzono w oparciu o normę PN-92/B-01706 (analogia do pom. hotelowych).

Tablica 1. Normatywny odpływ jednostkowych urządzeń sanitarnych DU (l/s) z punktów dla budynku część sanitarna, socjalno-bytowa

Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość punktów czerpalnych [szt]	Normatywny wypływ wody [dm ³ /s]	Łączny wypływ wody [dm ³ /s]
umywalka	33	0,5	16,5
wc	33	2	66
Wpust podłogowy dn 100 - 80 mm	2	0,9	1,8
zlewozmywak	4	0,8	2,4
zmywarka	3	0,8	2,4
Razem			ΣDU=94,3

$$Q_{ww} = K (\Sigma Du)^{0,5} \quad K = (\text{centra handlowe, szkoły}) 94,3^{0,5} = 6,8 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Obliczenia przeprowadzono w oparciu o normę PN-EN 12056-2 system I.

Całkowite natężenie przepływu - przyjęto $Q_{ww} = 6,8 \text{ dm}^3/\text{s}$.

3. Warunki wykonania i odbioru instalacji wewnętrznej

Montaż rurociągów i urządzeń wykonać zgodnie z warunkami producenta stosując jego wytyczne montażowe. Projektuje się odprowadzanie ścieków sanitarnych do projektowanych podejść kanalizacyjnych PVC dn 110 i dn 80-50 za pomocą rur PVC dn 110 i dn 80-50 klasy wytrzymałościowej SN4-6 w odcinkach - zgodnie z załączonymi rysunkami do projektu.

Instalację należy składać z rur PVC dn 110, 80, 50 oraz rur 160 (instalacja zewnętrzna i odpływowa) ze spadkami określonymi w projekcie. Mocowania – uchwyty rur zgodnie z wytycznymi producenta rur. Wykonywanie instalacji należy rozpocząć przed zabudową posadzek. W przypadkach wątpliwych należy porozumieć się z autorem projektu względnie przedstawicielem Producenta. Dla instalacji zewnętrznej przewiduje się wykonanie wykopów o głębokości do 1,2m w związku z tym należy zabezpieczyć wykopy mechanicznie albo wykonać odpowiednio szeroko aby uniknąć niekontrolowanych osunięć zagrażających monterom instalacji. Zmiany kierunku instalacji wyposażyć w standardowe studnie rewizyjne PVC

435/160mm i PVC 435/200mm na przebudowywanym odcinku przyłącza kanalizacyjnego (np. producenta polskiego WAVIN). Dla wszystkich studzienek należy zabezpieczyć pokrywy żeliwne klasy 400. Dla ochrony rur przed uszkodzeniem należy zastosować odpowiednie podsypki, zasypki i op-sypki piaskowe zg. z zaleceniami producentów rur. Zabudowę rur pod ścianami fundamentowymi wykonać w stalowych rurach ochronnych zgodnie z rysunkami. Przejścia przez przegrody budowlane wykonywać z zastosowaniem odpowiednich pęczniących kaset lub opasek p.poż.

Przykładowe zastosowania opasek p.poż.;

- OPASKA MULTITUBE przeznaczona jest do wykonywania ogniochronnych uszczelnień przejść instalacyjnych przez ściany lub stropy przez które przechodzą rury palne, oraz rury niepalne izolowane palną syntetyczną pianką izolacyjną typu Kaflex lub Armaflex. Może być stosowany do uszczelniania wiązek kabli przechodzących przez stropy lub ściany.
- CarboWrap CW-110 jest opaską pęczniącą stosowaną do ogniochronnego uszczelniania przejść instalacyjnych rur palnych przez ściany i stropy. Opaskę CarboWrap CW należy owijać wokół zabezpieczanej rury, a w razie potrzeby przycinać na wymaganą długość. Opaska powinna być umieszczana w otworze, wewnątrz przegrody.

Ogniochronne Opaski CarboWrap CW przeznaczone są do wykonywania ogniochronnych uszczelnień przejść instalacyjnych przez ściany lub stropy, przez które przechodzą pojedyncze lub razem rury z tworzyw sztucznych (PVC, PP, PE-HD, PE, ABS, SAN+PVC) o średnicy do Dn 110mm.

Grubości przegrody, przez które przeprowadza się instalacje powinny być nie mniejsze niż:

- 100mm – dla rur palnych $DN \leq 110mm$, ściany elastyczne g-k,
- 150mm – ściany z betonu, betonu komórkowego, cegły pełnej, dziurawki lub kratówki,
- 150mm – stropy z betonu lub betonu zbrojonego.

Parametry; - CarboWrap CW-110 (80,50)

- na średnice rur; 110 (80, 50) mm
- odporność ogniowa; EI-120.

4. Warunki wykonania i odbioru instalacji zewnętrznej

1. Roboty budowlane.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy zlecić uprawnionemu geodecie wytyczenie lokalizacji studni rewizyjnych (przebiegu trasy zabudowy) oraz powiadomić gestorów

poszczególnych sieci z którymi koliduje przedmiotowe przyłącze kanalizacyjne (instalacja zewnętrzna) i przyłącze wodociągowe. Należy wytyczyć projektowaną trasę przyłącza kanalizacyjnego (wody) w sposób widoczny i trwały (farbą na terenach utwardzonych, za pomocą wbicia kołków na terenach nieutwardzonych). Wszystkie załamania trasy muszą być określone przez punkt przecięcia osi dwóch kierunków. Zastosować wszystkie uwagi gestorów sieci wynikające z uzgodnień ustalonych na naradzie koordynacyjnej. Wykonanie przebudowy przyłącza kanalizacyjnego wymaga uzyskanie zgody na zajęcie pasa drogowego i spełnienie wszystkich warunków wynikających z przedmiotowej decyzji. Przyłączenie do sieci wodociągowej może nastąpić po wcześniejszym ustaleniu terminu z gestorem sieci przez wykonawcę lub wyznaczonych pracowników gestora sieci wod-kan. Charakterystyczne punkty geodezyjne zabudowywanej infrastruktury stanowią załącznik do niniejszej dokumentacji projektowej.

Uwaga – na terenie, zabudowy przyłączy znajduje się instalacja kanalizacyjna deszczowa, która nie została zainwentaryzowana geodezyjnie. Kolizje z w/w instalacją rozwiązywać z priorytetem dla nowo projektowanych instalacji, a deszczówkę zasyfonować rurami o wymiarze większym.

Roboty budowlane ziemne wykonywać za pomocą sprzętu mechanicznego poza odcinkami gdzie namierzono kolizje z innym uzbrojeniem podziemnym. W miejscach kolizji, prace należy wykonywać ręcznie pod nadzorem. Rurę należy układać na przygotowanej podsypce piaskowej. Następnie wykonać zasypkę piaskową do wysokości 30 cm, (dla przyłącza wodociągowego należy ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego z wkładką metalową do namierzania elektronicznego). Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym, jeżeli nie jest to glina, ił torf – w takim przypadku grunt należy wymienić, zagęszczając warstwami co 30- max 50 cm. Podczas prac w pasie drogowym ulicy Szkolnej stosować obudowę stalową (aluminiową) do zabezpieczenia wykopu przed zawaleniem. Projektuje się wykonanie instalacji z rur kanalizacyjnych PVC klasy SN8 lite (typ ciężki) w średnicach od 160-200mm składać metodą wciskową, rury PE łączyć metodą zgrzewania doczołowego dla Dn 90 lub za pomocą nasuwek elektrooporowych dla pozostałych średnic. Kanalizację grawitacyjną należy wykonać z rur PVC litych, kanalizacyjnych typu ciężkiego (klasa SN8), dla rur $\varnothing 200\text{mm}$ $e=5,9\text{mm}$, a dla rur $\varnothing 160\text{mm}$ $e=4,7\text{mm}$ kielichowych łączonych na uszczelkę gumową. Rury należy układać na podsypce z piasku średnioziarnistego, grubość podsypki 10 cm. Podsypkę zagęścić do wartości 0,97 zmodyfikowanej wartości Procktora. Opsypkę rury z piasku średnioziarnistego należy wykonać do wysokości 0,30m ponad wierzch rury i zagęścić do wskaźnika 0,97

zmodyfikowanej wartości Procktora. Zasypkę wykopu należy wykonać stosując w pasie drogowym piasek średni z zagęszczeniem warstwami gr. 30cm do wskaźnika 0,99 - 1,00 wartości Procktora, a w terenie poza pasem drogowym do wskaźnika 0,97 wartości Procktora. Po zasypaniu całego wykopu, należy przywrócić pas drogowy zajęty pod budowę do stanu pierwotnego oraz przed odbiorem należy wykonać badanie stopnia zagęszczenia gruntu po przekopie.

Zagęszczenie gruntu sprawdzić przed dalszą zabudową nawierzchniową. Jeżeli będzie niewłaściwa, doprowadzić do wymaganej wartości wynikającej z projektu drogowego. Po zakończeniu robót montażowych, zlecić wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.

Studzienki rewizyjne należy wykonywać na sieci kanalizacyjnej jako Ø425mm PVC/PP/PE z rurą teleskopową, włazem żeliwnym pełnym typu D400 Ø425mm. Studzienki PVC/PP/PE należy posadawiać na podsypce piaskowej gr. 15cm zagęszczonej do wskaźnika Procktora 0,97. Studzienkę PVC/PP/PE należy zwieńczyć włazem zatrzaskowym Ø425mm (systemowym) D400. Pod właz należy zamontować pierścień odciążający betonowy z betonu B30Mpa wg rozwiązania systemowego. Studzienka Ø425mm PVC/PP/PE jest najmniejszą średnicą przystosowaną do inspekcji kamerą TV. Studnie muszą posiadać stosowny atest do stosowania w drogownictwie. Włazy studni należy stosować klasy D400 zatrzaskowe. Montaż włazów na studniach wykonać, jako systemowy używając pierścieni dystansowych odciążających z przeznaczeniem do stosowania w pasie drogowym.

1.2 Zabezpieczenie terenu budowy.

Teren prowadzenia prac związanych z budową instalacji kanalizacyjnej, przyłączy należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych. W tym celu należy pas prac wygrodzić zastawami drewnianymi lub taśmą do wysokości min. 1,10m i oznakować. Minimalna odległość zabezpieczeń od krawędzi wykopu wynosi 1m. Roboty ziemne należy tak prowadzić, aby przed zakończeniem dnia roboczego wykop pod kanalizację został zasypany oraz oznakować tablicami ostrzegawczymi "Głęboki wykop". Odległość barier ochronnych od krawędzi wykopu min. 1m. Po zmierzchu teren prowadzenia robót należy oświetlić. Roboty wykonywane w pasie drogowym oznakować zgodnie z projektem tymczasowej organizacji ruchu, jaki należy opracować na etapie wykonawstwa.

Wszelkie elementy uzbrojenia oznakować tabliczkami zgodnie z PN-86/B-09700 „Tablice

orientacyjne oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych”. Przed przystąpieniem do budowy przyłączy wody-kan, gazowego, wytyczenie trasy przyłącza należy zlecić uprawnionym służbom geodezyjnym. Rury PE łączyć za pomocą złączek elektrooporowych, rury PVC na wcisk.

IV Instalacja centralnego ogrzewania

1. Opis projektowanej instalacji centralnego ogrzewania

Ogrzewanie dla projektowanego budynku będzie się składało się z trzech odrębnych systemów grzewczych (analogicznie jak dla instalacji c.w.u.). Źródłem ciepła będzie absorpcyjna gazowa (zasilana gazem propan) pompa ciepła o mocy 50 kW, wspomagana w okresie bardzo niskich temperatur zewnętrznych oraz awaryjnie, kondensującym kotłem gazowym o mocy 20 kW. Łącznie budynek w ciepło będzie zabezpieczać 210 kW mocy z trzech gazowych absorpcyjnych pomp ciepła.

Z uwagi na specyfikę pracy w/w pomp zaprojektowano lokalizację ich na dachu budynku – wydzielonej konstrukcji ażurowej, uzyskując lepsze warunki pracy (czystsze powietrze, wyższa temperatura powietrza, większe nasłotnienie słoneczne, mniejsze - w tym cichsze oddziaływanie na bezpośrednie otoczenie). W związku z tym nie projektowano centralnego węzła cieplnego w piwnicznej części budynku – konieczność prowadzenia czynnika grzewczego (pośredniego – glikolowego i wody obiegowej) dużymi średnicami, na relatywnie duże odległości, dużymi pompami obiegowymi, na rzecz systemu rozproszonego zabudowanego w trzech pomieszczeniach gospodarczych pierwszego piętra, eliminując wady w/w rozwiązania z lokalizacją centrali w piwnicy. Ponadto zabudowa na dachu – otwartej przestrzeni, upraszcza system zasilania gazem, który został zaprojektowany jako system instalacyjny zewnętrzny (bez prowadzenia instalacji gazowej wewnątrz budynku) nie wymagający instalowania systemu detekcji gazu i automatycznego odcinania gazu za pomocą elektro-zaworów szybko zamykających typu MAG).

Zapotrzebowanie ciepła do ogrzewania budynku (dla poszczególnych pomieszczeń) obliczono przy użyciu programu obliczeniowego ArCADia-TERMOCAD 8.0 ArCADiasoft Chudzik sp. j. ul. Sienkiewicza 85/87, 90-057 Łódź, tel (42)689-11-11. Obliczony wskaźnik EP dla przedmiotowego budynku $88,09 \text{ EP kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok}) < \text{dopuszczalnego przepisami } 95,00 \text{ EP}_{\text{max}} \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$. Certyfikat wraz z zestawieniami obliczeniowymi, projektowanej charakterystyki energetycznej jest załącznikiem do niniejszego projektu sanitarnego.

Oprócz podziału budynku na trzy odrębne strefy ogrzewania dla zapewnienia minimalnej temperatury w pomieszczeniach piwnicznych – magazynowych, trzecia absorpcyjna pompa ciepła zasila dodatkowo w/w pomieszczenia magazynowe i łącznik pomiędzy funkcjonującą szkołą a planowanym budynkiem przedszkola. Budynek stanowi jednolitą strefę ogrzewania dla obliczeniowej temperatury pomieszczeń 20 st. C w salach edukacyjnych i 16 st. C w klatkach schodowych i korytarzach. Zapas mocy przyjętych do projektu absorpcyjnych pomp ciepła będzie umożliwiał podniesienie średniej temperatury o 2 st. Przyjęto do obliczeń wydajności systemu grzewczego temperatury czynnika grzewczego; 38 st. zasilanie i 30 st. powrót – optymalizujące pracę gazowych pomp ciepła.

Do budowy instalacji zaproponowano podobnie, jak w przypadku instalacji wodociągowej, zastosowanie rur PEXb (Pe-Xb/AL/PE firmy Kisan) oraz rur stalowych w systemie rozprowadzania wody obiegowej w węzłach cieplnych i przestrzeniach podsufitowych, pionach pomiędzy zasilanymi strefami grzewczymi. Rury marki KISAN to pięcio warstwowe rury wykonane na bazie taśmy aluminiowej zwiniętej wzdłużnie w rurę zgrzana na szwie zakładkowym w sposób ciągły ultradźwiękiem, powlekana z obu stron kolejno warstwami kleju i polietylenu wykazujące się dużą wytrzymałością i relatywnie prostym montażem. Łączenie rur metodą zaciskową.

W zakresie instalacji projektowanej z rur stalowych, należy zastosować sprawdzone rozwiązania systemowe producenta Kan-therm. Uwaga – szczegółowa instrukcja zabudowy, montażu, prób szczelności, protokołów odbioru, atesty, znajdują się na stronie internetowej producenta rur; <https://pl.kan-therm.com/>.

Naczynia wzbiornicze dla poszczególnych obiegów c.o. i dla c.w.u. oraz wyposażenie węzłów w zawory bezpieczeństwa, system uzupełniania wody obiegowej i jej uzdatnianie, odpowietrzanie automatyczne, dobrane programem doboru firmy REFLEX; www.reflex.pl . Karty doboru w załączeniu do projektu.

1.1. Opis zastosowanej gazowej absorpcyjnej pompy ciepła AHAY/4 S1 C1

Gitie AHAY/4 C1 jest urządzeniem składającym się z jednej powietrznej absorpcyjnej pompy ciepła zasilanej gazem GAHP-A i jednego gazowego kotła kondensacyjnego AY, zintegrowanych ze sobą w jednej obudowie. Jednostka GAHP-A pozwala na przygotowanie wody grzewczej do temperatury 65°C, natomiast kocioł AY do temperatury 80°C. Zestaw przeznaczony jest do instalacji zewnętrznej i pracy w warunkach atmosferycznych. Może być zasilany gazem ziemnym lub LPG. Czynnik chłodniczy w pompie ciepła GAHP-A stanowi

R717, natomiast substancją pochłaniającą jest woda (roztwór glikolu). Za sterowanie urządzeniem odpowiedzialny jest panel DDC (montaż wewnętrzny), który pozwala kontrolować temperaturę wody poprzez załączanie i wyłączanie pompy ciepła GAHP-A i kotła AY. Umożliwia konfigurację wartości temperatur, sprawdzenie czasu pracy jednostek, liczby zapłonów i liczby rozmrożeń. Przy podłączonym czujniku temperatury zewnętrznej do panelu DDC, możliwa jest praca urządzenia według krzywej pogodowej. Panel pozwala na zaprogramowanie tygodniowego programatora temperatury wody oraz podłączenie alarmu zewnętrznego. Pompa ciepła GAHP-A w urządzeniu składa się z hermetycznego obiegu typu woda – R717 wykonanego ze stali. Z trzech stron jednostki znajduje się wymiennik lamelowy w kształcie litery C. Jego zadaniem jest pozyskiwanie ciepła niskotemperaturowego z powietrza. Wymiennik jest wykonany ze stali tytanowej i malowany proszkowo. Urządzenie posiada wentylator osiowy o zmiennej prędkości obrotowej, zapewniający przepływ powietrza przez wymiennik lamelowy. Każda jednostka GAHP-A wyposażona jest w termostat STB, który zapobiega przegrzaniu się urządzenia, zawory zabezpieczające przed wzrostem ciśnienia w układzie chłodniczym, palnik nadmuchowy wykonany ze stali nierdzewnej, termostat układu spalinowego, sterownik zarządzający pracą, przepływomierz, elektrodę jonizacyjną kontrolującą obecność płomienia, zawór gazowy, wykonane z tworzywa przyłącza instalacji kominowej. Każdy kocioł AY wyposażony jest w niezależny przewód spalinowy odprowadzający spaliny z procesu spalania, termostat STB, który zapobiega przegrzaniu się urządzenia, termostat, palnik nadmuchowy wykonany ze stali nierdzewnej, sterownik zarządzający pracą, elektrodę jonizacyjną kontrolującą obecność płomienia, zawór gazowy, system antyzamrozeniowy.

Parametry palników gazowych absorpcyjnej pompy ciepła:

Maksymalna moc grzewcza palnika 59,6 kW – pompa ciepła

Nominalna moc grzewcza zestawu 72,7 kW – pompa ciepła i kocioł kondensacyjny

Nominalne zużycie gazu w trybie grzania gaz ziemny G20 6,4 m³ /h LPG G30 4,8 kg/h LPG G31 4,7 kg/h, łączne zapotrzebowanie dla 3 pomp max 14, 4 kg/h.

Zasilanie elektryczne 230V 1N 50 Hz Pobór mocy elektrycznej w trybie grzania 1,4 kW 1,33 kW Waga zestawu 515 kg 525 kg

1.2. Elementy grzewcze systemu ogrzewania

Z uwagi na parametry pracy systemu grzewczego, do pokrywania strat cieplnych budynku zastosowano ogrzewanie płaszczynowe podłogowe. Dla optymalizowania kosztów energii elektrycznej dla pomp obiegowych przyjęto zastosowanie rur PEX dn16/2mm z uwagi na lepsze

możliwości układania pętli (zagęszczania i uzyskiwania mniejszych promieni gięcia rur w zładzie sekcji segmentu grzewczego). Należy unikać wykonywania łączenia rur, a wykorzystywać całe odcinki rur podczas montażu instalacji pomiędzy elementami systemu (z uwagi na ograniczenia przepływu w elementach łączeniowych). Przed zalewaniem sekcji grzewczej jastrychem należy bezwzględnie wykonać płukanie rur i próbę ciśnieniową (szczelności) zgodnie z parametrami próby zaleceniami przez producenta rur.

Największa sekcja grzewcza obejmując obszar pokryty rurą PEX dn 16/2mm o max długości 120m, co w zależności od projektowanej mocy grzewczej oscyluje pomiędzy 20m² a 26m² dla mniejszych mocy grzewczych (klatki schodowe i korytarze). Wszystkie rury i rozdzielacze niezabudowane w jastrychu powinny być zaizolowane otulinami termicznymi grubości min 10mm. Każda sekcja powinna zostać wyodrębniona od ścian i pozostałych sekcji za pomocą szczelin dylatacyjnych szerokości 10mm (wypełnienie np. styropian EP150). Przejście przez dylatację rur grzewczych, wykonać w otulinach izolacyjnych gr. 9mm na odcinku 1m (po 50 cm z każdej strony dla zasilania i powrotu). Sposób zabudowy rur ogrzewania płaszczyznowego powinien być zgodny z zaleceniami producenta rur PEX.

W związku z powyższym w całym obiekcie wydzielono łącznie;

- 6 sekcji grzewczych w pomieszczeniach magazynowych piwnicy,
- 59 sekcji grzewczych na parterze
- 56 sekcji grzewczych na piętrze.

Do budowy instalacji zaprojektowano ok. 12 km rur (w tym 11,3 km PEX dn16/2mm). Dla odpowiedniego rozdziału wody grzewczej obiegowej zastosowano 26 podwójnych rozdzielaczy dn 32 o odpowiednio dobranej ilości odejść dla danej lokalizacji oraz 3 podwójne rozdzielacze w węzłach cieplnych dn 50 dla 4 obiegów każdy. Instalacja obiegu pierwotnego pomp ciepła – roztworu 30% roztworu glikolu, z uwagi na korozyjny charakter dla tworzyw sztucznych w tym PE, zaprojektowano z rur stalowych. Z rur stalowych zaprojektowano również rozprowadzenie wody obiegowej realizowane w przestrzeni podsufitowej od węzłów cieplnych do poszczególnych stref grzewczych piętra, parteru i piwnic. Mocowanie – układanie rur w podwieszanym szachcie, swobodne – umożliwiające kompensację termiczną.

Użycie rur stalowych ogranicza konieczność stosowania rozbudowanego systemu kompensacji termicznej, wykorzystując możliwość samo kompensacji na krótkich odcinkach w przeciwieństwie do innych materiałów (najmniejszy współczynnik rozszerzalności termicznej dla stosowanych materiałów w ogrzewnictwie). Podczas zabudowy rur w przejściach przez

przegrody budowlane stosować rury ochronne o 2 dymensje większe i uszczelnienie elastycznymi masami dla umożliwienia wykonania dopuszczalnych odkształceń zastosowanej rury (długości, średnicy). Masa elastyczna powinna też posiadać odporność ogniową zgodną z odpornością danej przegrody budowlanej lub wspólnie zabudowana z innymi elementami ochrony p.poż.

Oczywiście możliwe jest zastosowanie innych materiałów do budowy instalacji pod warunkiem zachowania minimalnej średnicy wewnętrznej rur i zabudowy z uwzględnieniem wymaganych odległości i mocowań dla uzyskania odpowiedniej kompensacji temperaturowej zastosowanych rur.

Każda wydzielona strefa grzewcza (każda z 3) będzie wyposażona w 4 odrębne obiegi ciepłe w których zastosowano pompy obiegowe ze sterowaną wydajnością uzależnioną od aktualnego stanu cieplnego budynku (programu obniżenia nocnego czy świątecznego).

Zabezpieczenie efektywnej pracy zestawu gazowych absorpcyjna pomp ciepła, będą stanowić 3 zbiorniki buforowe o poj. 800 dm³ (SG(B)800 prod. GALMET), każdy zlokalizowanych węzłach cieplnych na piętrze budynku.

Standardowo, poszczególne złady obiegowe absorpcyjnych pomp ciepłych, wyposażone będą w zestaw dobranych przeponowych naczyń wzbiorniczych (producenta REFLEX dla obiegu glikolowego, obiegu c.o. z buforem i dla bufora c.w.u. z cyrkulacją).

Dla zabezpieczenia stałego ciśnienia w układzie, oprócz naczyń wzbiorniczych projektuje się zabudowę urządzeń do automatycznego odpowietrzania i uzupełniania wody uzdatnionej w poszczególnych obiegach cieplnych (producent REFLEX) oraz system zaworów bezpieczeństwa chroniących przed nadmiernym wzrostem ciśnienia w układzie.

Równomierny rozkład temperatury w sekcji, oprócz pomp zapewnią zawory mieszające dn25 chroniące również przed nadmiernym wzrostem temperatury wody obiegowej np. w przypadku awarii poszczególnych urządzeń systemu.

Szczegółowe zestawienia podstawowych elementów układu znajdują się na rysunkach.

1.3 Instalowanie gazowych pomp ciepła.

Zastosowane gazowe absorpcyjne pompy ciepła będą instalowane i uruchamiane przez dostawcę i będzie obejmowała;

- gazową absorpcyjną pompę ciepła (powietrze – mieszanka glikolu 30%) 50 kW sztuk 3,
- kondensujący kocioł gazowy 20 kW sztuk 3,
- wymiennik płytowy 70 kW dla w/w układu sztuk 3,
- automatyka i sterowanie zestawem dla potrzeb co. i cwu. 3 kpl.

Dla poprawnej pracy zestawu absorpcyjnych gazowych pomp ciepła niezbędne jest skuteczne odprowadzanie kondensatu poprzez system kanalizacji zewnętrznej w budynku - zrzut wody z odszraniania i kondensatu poprzez neutralizator dolomitowy na drenaż powierzchniowy. Z uwagi na możliwość występowania niskich temperatur zewnętrznych, połączenie zestawu pompy ciepła z kanałem sanitarnym należy wyposażyć w elektryczną matę grzewczą z termostatem i zaizolować termicznie (pianką PU) grubości min 50 mm. Rurę kanalizacyjną odprowadzającą kondensat z komór spalania i kominów należy zaizolować termicznie otuliną izolacyjną gr. min 30 mm (np. pianką PU – możliwość wykraplania się pary wodnej) oraz zastosowanie przewodu grzewczego z termostatem.

System zbiorczy odprowadzania spalin

Średnica zbiorczego przewodu powietrzno-spalinowego została dobrana wg normy PN-EN 13384-2+A1:2019-07 – „Kominy -- Metody obliczeń cieplnych i przepływowych -- Część 2: Kominy z podłączonymi wieloma urządzeniami grzewczymi” Rolę zabezpieczenia kotłów Robur GAHP jak i Robur AY pełni czujnik temperatury, który zabezpiecza kocioł w przypadku zaburzeń w przepływie spalin, spełniając wymóg stawiany kotłom: „urządzeniami z zamkniętą komorą spalania, wyposażonych w zabezpieczenia przed zanikiem ciągu kominowego” zgodnie z w/w § rozporządzenia. Ze względu na brak występowania ciśnienia wstecznego na podłączeniu poszczególnych urządzeń dodatkowe klapy spalinowe nie są wymagane zgodnie z wyżej powołaną normą (wymóg stosowania zabezpieczenia strumienia wstecznego sprawdzany jest obliczeniami).

System zbiorczy odprowadzania skroplin odszraniania i kondensatu

Dla odprowadzenia kondensatu przewiduje się otwarty system drenażu powierzchniowego poprzez studnię betonową dn 1200mm h-1m wypełnioną dolomitem frakcji 4-8mm w ilości 4,5

m³ pełniące funkcję neutralizatora. Dodatkowo dla odbioru zrzutu wody z procesu odraszania pomp ciepła, wokół neutralizatora zaprojektowano budowę zbiornika drenażowego wypełnionego piaskiem i żwirem płukany dla łatwiejszego odprowadzania wód w okresie niskich temperatur zewnętrznych (4m³ układane warstwami co 20 cm). W przypadku gdyby okazało się, iż grunt w miejscu zabudowy neutralizatora jest gruntem lekkim, przepuszczalnym można z w/w zbiornika drenażowego zrezygnować.

V Instalacja wentylacyjna

1. Opis projektowanej instalacji wentylacyjnej

Dla przedmiotowego budynku przedszkola zaprojektowany został zamknięty system wentylacyjny składający się z 3 central wentylacyjnych zabudowanych na dachu budynku (z zespoloną pompą i wyrzutnią). Niemniej z uwagi na 10-16 godzinną pracę systemu na dobę przewidziano wykonanie dodatkowej instalacji grawitacyjnej w węzłach sanitarnych.

Uwaga, ze względu na zamknięty obieg wentylacyjny w budynku **zabrania się** korzystania z wewnętrznych urządzeń zasilanych gazem - kuchnie w pomieszczeniach socjalnych i kuchennych zasilane mogą być jedynie energią elektryczną !

Dla zapewnienia właściwego komfortu cieplnego powietrza wentylacyjnego (latem i zimą), zaproponowane centrale, które wyposażone będą w elektryczne pompy ciepła powietrze-powietrze, odzyskujące w 90% ciepło utajone z powietrza zużytego. Rozwiązanie takie znacząco podnosi efektywność energetyczną planowanego budynku. Przedmiotowe centrale utrzymują zadane parametry powietrza wentylacyjnego poprzez nagrzewanie lub chłodzenie sprężarkową pompą ciepła zabudowaną w każdej centrali (będącej na standardowym wyposażeniu).

Kanały wentylacyjne zaprojektowano ze stali ocynkowanej, jako elementy prostokątne dla dużych przekrojów i okrągłe dla mniejszych oraz elastyczne typu FLEX, zgodnie z rysunkami wykonawczymi. Instalacja obejmuje wszystkie pomieszczenia i wszystkie kondygnacje (łącznie z pomieszczeniami magazynowymi w piwnicy).

Odrębne układy wymiany powietrza w pomieszczeniach, stanowią grawitacyjne systemy wspomagane mechanicznie za pomocą wentylatorów łazienkowych, dla węzłów sanitarnych. Dla każdego węzła zaprojektowany został układ wywiewny z rur średnicy dn100 i wentylatora uruchamianego wraz z oświetleniem za pomocą czujki ruchu z podtrzymaniem 10 min. W przypadku węzłów rozproszonych (dla personelu obsługi obiektu), każde wydzielone

pomieszczenie posiadać będzie wentylator, który będzie załączany również czujką ruchu razem z oświetleniem z tym, że załączenie jednego wentylatora uruchomi pozostałe (1 albo 2 wentylatory – węzeł na piętrze i na parterze). Rozwiązanie takie zabezpieczy przed przedmuchiwaniem zużytego powietrza do pomieszczeń sąsiednich.

Opracowanie obejmuje swoim zakresem projekt instalacji wentylacji mechanicznej oraz wytyczne dla branży architektoniczno-budowlanej, elektrycznej oraz wodno-kanalizacyjnej. Zadaniem projektowanej wentylacji mechanicznej jest:

- zapewnienie prawidłowej wentylacji pomieszczeń zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 22.06.2009 r.
- odzyskać ciepło z powietrza 'zużytego' w rekuperatorze o sprawności max 95%. - zredukować zapotrzebowanie na ciepło i moc cieplną urządzeń grzewczych budynku.

1.1. Hałas wywołany pracą urządzeń.

Instalacja wentylacyjna wyposażona zostanie w tłumiki zabudowane w centrali wentylacyjnej oraz przewody tłumiące, zmniejszające hałas od wentylatorów do wartości dopuszczalnych przez polską normę PN-87/B02151/02 (hałas w pomieszczeniach od instalacji wentylacyjnej nie wyższy niż 30dB(A)). Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 29.07.2004 emisja hałasu wywołanego pracą urządzeń wentylacyjnych do środowiska, mierzona na granicy działki, nie będzie przekraczać 50 dB(A/ w dzień i 40 dB(A/ w nocy.

1.2. Zestawienie zapotrzebowania na ilość powietrza wentylacyjnego

Parter

nr pomieszczenia	NAZWA pom.	powierzchni a m ²	kubatura m ³	krotność	wydatek went. m ³ /h	Wydatek obliczeniowy m ³ /h
0.01	ŁĄCZNIK	47,4	142,2	0,5	71	75
0.1	WIATROŁAP	32,2	96,6	0,5	48	50
0.2	SEKRETARIAT	28,3	85,0	1,2	102	100
0.3	SZATNIA	75,6	226,7	3	680	700
0.4	KOMUNIKACJA	222,2	666,5	0,5	333	300
0.5	KORYTARZ	31,1	93,4	0,5	47	50
0.6	PRZEDSIONEK	6,4	19,1		0	
0.7	WC	4,4	13,3		0	
0.8	WC	5,3	15,9		0	
	RAZEM WC	16,1	48,3	3	145	150
0.9	POM. GOSP.	2,4	7,2	0,5	4	5
0.10	WC	5,3	15,8	3	48	50
0.11	KORYTARZ	11,0	33,0	0,5	16	15
0.12	ZMYWALNIA	25,1	75,3	5	377	400

0.13	POM. TERMOSY WYDAWALNIA	6,4	19,1	3	57	60
0.14	POSIŁKÓW	32,7	98,0	5	490	500
0.15	POM. SOCJALNE	14,7	44,1	3	132	120
0.16	POM. SOCJALNE	17,3	51,9	3	156	150
0.17	POM. GOSP.	14,7	44,1	0,5	22	20
0.18	ŁAZIENKA SALA	13,9	41,6	3	125	150
0.19	EDUKACYJNA KLATKA	71,0	212,9	2	426	450
0.20	SCHODOWA	47,9	143,8	0,5	72	70
0.21	WINDA	3,0	8,9	0	0	GRAWITAC.
0.22	POM. GOSP.	13,9	41,7	0	0	GRAWITAC.
0.23	TOALETY SALA	12,7	38,2	3	115	120
0.24	EDUKACYJNA KLATKA	74,4	223,1	2	446	500
0.25	SCHODOWA	42,4	127,1	0,5	64	60
0.26	POM. GOSP.	6,0	18,1	0,5	9	10
0.27	POM. GOSP.	7,2	21,5	0,5	11	10
0.28	KORYTARZ SALA	6,2	18,5	0,5	9	10
0.29	EDUKACYJNA SALA	83,7	251,1	2	502	500
0.30	REKREACYJNA	145,2	435,5	2	871	900
0.31	ŁAZIENKA	16,0	48,0	3	144	150
0.32	KORYTARZ	6,2	18,5	5	93	100
0.33	POM. GOSP. SALA	7,2	21,5	0,5	11	10
0.34	EDUKACYJNA RAZEM	83,6 1 232,3	250,7 3 697,0	2	501 6 068	500 6135

Piętro

nr pomieszczenia	NAZWA pom.	powierzchni a	kubatura	krotność	wydatek went.	Wydatek obliczeniow y
1,1	KOMUNIKACJA	58,2	174,5	0,5	87	100
1,2	SALA EDUKACYJNA	70,7	212,1	2	424	450
1,3	ŁAZIENKA	13,8	41,5	3	125	150
1,4	POM. GOSP. KLATKA	11,4	34,1	0,5	17	20
1,5	SCHODOWA	42,4	127,1	0,5	64	60
1,6	WINDA GABINET	2,3	6,8	0	0	GRAWITA C.
1,7	PIELEGNIARKI	32,2	96,6	3	290	300
1,8	ŁAZIENKA	12,4	37,2	3	112	100
1,9	POM. GOSP.	11,4	34,2	0,5	17	15
1,10	SALA EDUKACYJNA	80,5	241,5	2	483	500
1,11	KORYTARZ	23,0	69,1	0,5	35	40

1,12	PRZEDSIONEK	6,4	19,1	0	0	0
1,13	WC	4,4	13,3	0	0	0
1,14	WC NIEPEŁNOSP.	5,3	15,9	0	0	0
	RAZEM WC	16,1	48,3	3	145	150
1,15	POM. SOCJALNE POKOJ	10,0	30,1	3	90	100
1,16	NAUCZYCIELSKI	48,8	146,3	1,5	219	200
1,17	SERWEROWNIA	9,7	29,0	5	145	150
1,18	GABINET	30,1	90,3	1	90	100
1,19	DYREKTOR	28,8	86,4	1	86	100
1,20	POM. GOSP.	13,7	41,1	0,5	21	20
1,21	ŁAZIENKA	12,8	38,4	3	115	100
1,22	SALA EDUKACYJNA KLATKA	74,4	223,1	2	446	500
1,23	SCHODOWA	42,4	127,1	0,5	64	60
1,24	POM. GOSP.	6,0	18,1	0,5	9	10
1,25	KOMUNIKACJA	62,0	185,9	0,5	93	100
1,26	KOMUNIKACJA	52,0	156,0	0,5	78	80
1,27	POM. GOSP.	7,2	21,5	0,5	11	10
1,28	KORYTARZ	6,2	18,5	0,5	9	10
1,29	SALA EDUKACYJNA	83,6	250,7	2	501	500
1,30	ŁAZIENKA	16,0	47,9	3	144	150
1,31	ŚWIETLICA	145,2	435,5	2	871	900
1,32	ŁAZIENKA	15,2	45,5	3	137	150
1,33	KORYTARZ	7,2	21,5	0,5	11	10
1,34	POM. GOSP.	7,1	21,2	0,5	11	10
1,35	SALA EDUKACYJNA	83,6	250,7	2	501	500
	RAZEM	1 135,8	3 407,5		5 304	5445

Piwnica (magazyny)

nr pomieszczenia	NAZWA pom.	powierzchnia	kubatura	krotność	wydatek went.	Wydatek obliczeniowy
-1,1	KOMUNIKACJA	47,9	143,7	0,5	71,8	80
-1,2	WINDA	4,1	12,3	0	0	GRAWITA CJA
-1,3	KOMUNIKACJA	41,1	123,3	0,5	61,6	70
-1,4	POM. TECH.	32,3	97,1	1	97,1	100
-1,5	MAGAZYN	157,2	471,7	0,5	235,8	300
		282,7	848,3		466,5	400

1.3. Izolacja termiczna kanałów wentylacyjnych.

Izolowane będą wszystkie kanały wentylacyjne powietrza świeżego i zużytego wełną mineralną grubości 30mm wewnątrz budynku oraz kanały powietrza wyrzucanego, nawiewanego i wywiewanego na zewnątrz wełną mineralną grubości minimum 50mm.

1.4. Skropliny.

Skropliny z centrali wentylacyjnej odprowadzane będą do kanalizacji deszczowej przez powierzchnię dachu.

1.5. Strefy pożarowe.

Projektowany budynek został podzielony na strefy pożarowe dlatego przejścia kanałów wentylacyjnych pomiędzy ścianami oddzielenia pożarowego zaopatrzone zostaną w samoczynne kłapy p.poż. o wytrzymałości ogniowej EI 120 szt. 29 firmy MERKOR

(<https://www.mercor.com.pl/>) MCR FID B MA lub firmy FRAPOL

(<https://www.frapol.com.pl/>) typ. V330M. Układ zabudowy oraz wielkości urządzeń w tym zabezpieczeń p.poż. został przedstawiony na rysunkach. Zabudowa instalacji – po wykonaniu zabudowy i próby szczelności pozostałych instalacji sanitarnych i elektrycznych. Kłapy p.poż. montujemy w ścianach oddzielenia pożarowego a jeżeli warunki nie pozwalają to przy ścianie i obudowujemy płytą klapę ognioodporną płytą o odporności ogniowej EI120. W przypadkach krótkich odcinków pomiędzy instalowanymi klapami p.poż., alternatywnie obudowujemy płytą ognioodporną EI120.

Dla dokonywania kontroli okresowych instalacji wentylacyjnych, w miejscach zabudowy kłap p.poż. i rewizji, w podwieszanym suficie przewidzieć panele demontowalne.

1.6. Obsługa instalacji.

Instalacja pracować będzie automatycznie. Istnieje jednak niezbędna potrzeba stałego nadzoru nad jej pracą. Sprowadza się ona do okresowej wymiany filtrów, czyszczenia wymiennika ciepła i tacy skroplin. Konserwację należy przeprowadzać zgodnie z wytycznymi producenta urządzenia. Dla zapewnienia prawidłowej wentylacji pomieszczeń zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 22.06.2009 r. centrala wentylacyjna jest wyposażona w filtry powietrza nawiewanego i wywiewanego klasy G4.

2. Dobór urządzeń i materiałów.

2.1. Dobór centrali wentylacyjnej.

Dla zapewnienia wymaganych parametrów instalacji wentylacyjnej dobrano centralę firmy VTS Polska Sp. z o.o Olivia Tower, Al. Grunwaldzka 472 A 80-309 Gdańsk (<https://vtsgroup.com>) o następujących parametrach technicznych;

Typ; RecoveryHexVerticalCompact

Rozmiar ; VVS040c

Zestaw ; VVS040c-R-SFPVCS/VVS040c-L-SFVPS_cd

Wydajność nawiewu; 4400,00 m³/h Ciśnienie dyspozycyjne; 350 Pa

Wydajność wywiewu; 4400,00 m³/h Ciśnienie dyspozycyjne; 350 Pa

Specyfikacja parametrów pracy, wyposażenia, jak i gabarytów dołączona jest do projektu w formie załącznika.

W ramach zakupu dostawca central wentylacyjnych dostarcza układ automatycznego sterowania wraz z panelem wizualizacji i sterowania. Na etapie realizacyjnym inwestor uzgodni lokalizację centrali i ew. paneli dla wybranych pomieszczeń wraz z czujnikami temperatury i wilgotności.

Doprowadzenie zasilania do central i rozprowadzenie kabli do czujników i central – paneli operatorskich, zapewnia inwestor w ramach prowadzonej inwestycji.

2.2. Wyposażenie instalacyjne

Instalacja wentylacyjna składać się będzie z kratki wentylacyjnych i anemostatów o oporach przepływu na poziomie nie większym niż na poziomie 22 Pa. Każdy odcinek – oprócz przepustów otwartych przez ścianę – zakończony będzie przewodem izolowanym wełną elastycznym typu flex i dalej przez skrzynkę rozprężną do anemostatu, kratki wentylacyjnej typu wirowego w zależności, jakie powietrze rozprowadza. Długość przewodu typu flex nie powinien przekraczać 75 cm (dostosowanie skrzynki i wylotu do standardowych kasetonów sufitu podwieszanego 600x600mm). Wielkość skrzynek rozprężnych dobierać do wymaganej ilości powietrza wentylacyjnego zgodnie z treścią rysunków zachowując przepustowość i maksymalne opory przepływu na poziomie 20-22 Pa. Skrzynki rozprężne nawiewne powinny być izolowane zewnętrznie natomiast skrzynki rozprężne wywiewne wewnętrznie (np. systemu [Systemair Polska | Systemair](#)). Skrzynki rozprężne powinny być wyposażone w nastawne przepustnice regulacyjne. Układ kanałów wentylacyjnych powinien zostać wyposażony w miejscach przekraczania stref pożarowych w budynku w samoczynne klapy przeciwpożarowe obudowane, a przejścia kanałów z tworzyw sztucznych (wentylacja grawitacyjna węzłów sanitarnych wspomagana mechanicznie) w opaski pęczniące zaciskowe p.poż. Dla regulacji przepływów i jednoczesnego obniżenia hałasu generowanego przez instalacje zastosowano dodatkowe przepustnice na kanałach głównych. Wydajności central wentylacyjnych, jak też poziom chłodzenia lub ogrzewania powietrza, będą regulować sterowniki wraz z czujnikami zainstalowanymi w pomieszczeniach pobytu stałego obiektu.

Do izolacji kanałów zastosować standardowe maty z wełny mineralnej z klejem typu FIX

grubości 30mm.

VI Instalacja gazu płynnego – zewnętrzna i wewnętrzna

1. Opis projektowanej zbiornikowej instalacji gazowej.

Przedmiotowe opracowanie dotyczy wykonania dokumentacji, gazowej instalacji zbiornikowej z podziemnym zbiornikiem gazowym o poj. 6700 dm³ dla planowanej budowy obiektu usług oświatowych w Sulęczynie. Projektowana instalacja będzie służyła jedynie do celów grzewczych budynku i z uwagi na zabudowę urządzeń grzewczych na dachu – wydzielonej konstrukcji betonowej, zabudowana zostanie na obiekcie, bez wprowadzania rur do budynku. Rozwiązanie takie powoduje zwiększenie bezpieczeństwa użytkowania i brak konieczności instalowania systemu bezpieczeństwa gazowego w budynku. Ponadto sposób zabudowy zbiornika ogranicza problemy z pobieraniem gazu w okresie niskich temperatur zewnętrznych zimą oraz poprawia estetykę otoczenia budynku.

Projektowany jest zbiornik podziemny 6,7 m³ na gaz płynny wraz z instalacją zbiornikową, przyłączem gazowym do budynku zlokalizowany jest w odległości ok 5m od ściany budynku w części niezabudowanej. Przyłącze gazowe do skrzynki gazowej z reduktorem II stopnia zlokalizowane jest na ścianie budynku skąd instalacją po ścianie zewnętrznej i po dachu doprowadzona jest do poszczególnych zestawów gazowej absorpcyjnej pompy ciepła 50kW ze zintegrowanym kotłem gazowym 20kW. Połączenie zaprojektowano za pomocą połączeń elastycznych zapewniających swobodną kompensację wydłużeń termicznych instalacji. Dla poprawy estetyki budynku projektuje się wentylowaną zabudowę rury gazowej pionowej, od skrzynki gazowej do attyki dachu. Na rysunkach pokazano sposób mocowania i prowadzenia rury zapewniający samo-kompensację instalacji. Do budowy przyjęto rurę stalową dn 40mm zapewniającą pojemnością, bufor niezbędny do prawidłowego uruchamiania urządzeń grzewczych.

Podstawę opracowania stanowią:

- Zlecenie inwestora,
- Projekt branży budowlanej,
- Mapa do celów projektowych,
- Ustawa z dnia z 7 lipca 1994 roku - Prawo Budowlane,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - tekst ujednolicony

01.01.2019 r.,

- Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz.U. Nr 92, poz.881 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U.2013.640).
- Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 12 lutego 2013 r. w sprawie bazy danych geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu, bazy danych obiektów topograficznych oraz mapy zasadniczej (Dz.U.2013.383).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego - tekst ujednolicony 29.04.2012 r.,
- aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

1.1. Lokalizacja zbiornika

Na podstawie obowiązujących przepisów prawnych i zasad bezpieczeństwa oraz ochrony p.poż. określa się wymagania lokalizacji zbiornika na gaz płynny:

- zbiornika nie można lokalizować w zagłębieniach terenowych, na terenie podmokłym, w pobliżu rowów oraz w odległości mniejszej niż 5 m od studzienek i wlotów kanalizacyjnych,
- lokalizacja musi zapewniać swobodny, utwardzony dojazd dla autocysterny oraz Straży Pożarnej,
- zbiornik należy lokalizować w przewiewnych, dobrze wentylowanych miejscach z zachowaniem wszystkich odległości bezpieczeństwa,
- zbiornik należy posadowić na podłożu utwardzonym – płycie fundamentowej,
- konieczność ogradzania zbiornika wynika z adaptacji projektanta wykonującego projekt,
- odległość zbiornika od napowietrznej linii energetycznej nie może być mniejsza niż 3,0 m w przypadku napięcie do 1 kV i nie mniejsza niż 15,0 m przy napięciu równym lub większym od 1 kV.

Ponadto;

Minimalne odległości wymagane dla zbiornika naziemnego:

Pojem- ność	Zbiornik podziemny	Strefy zagroże-	Min. odle- głość od	Min. odległość od napo- wietrznej linii energetycznej
----------------	--------------------	--------------------	------------------------	--

zbiornika	Odległość min. od budynku [m]	Odległość min. od granicy działki [m]	nia wybuchem 2	niezasyfonowanych studzienek	Do 1 kV	1 kV i powyżej
6,7 [m ³]	3,00 [m] *	1,50 - 3 [m] *	1,5[m]	5 [m]	3,0 [m]	15,0 [m]

* - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 marca 2009 r. Dz. U. Nr 56/2002, § 179 ust. 4

Projektowany zbiornik zostanie posadowiony w tylnej części działki 12m od najbliższej granicy działki i 5 m od ściany budynku. Wody opadowe będą odprowadzane do zamkniętych podziemnych systemów rozsączających, w związku z powyższym ew. studnie rewizyjne i wloty otwarte, powinny być oddalone od zbiornikowej instalacji zgodnie z przepisami co najmniej 5 m.

2. Specyfikacja techniczna zbiornika

Zbiornik w kształcie walca jest naczyniem ciśnieniowym zabezpieczonym przed nadmiernym wzrostem ciśnienia przez zawory bezpieczeństwa o odpowiedniej przepustowości. Wyposażony jest w niezbędną armaturę odcinającą, kontrolną i redukcyjną zapewniającą bezpieczne napełniania i opróżnianie na wypadek awarii. Okresowe rewizje UDT zapewniają prawidłowe działanie zbiornika. Zbiornik zabezpieczony jest antykorozyjnie poprzez:

- farbę epoksydową do gruntowania,
- farbę epoksydowo-bitumiczną o łącznej grubości ok. 1 mm.

W przeciętnych warunkach eksploatacyjnych trwałość powłoki powinna wynosić około 20 lat. Wszystkie zawory zamontowane na zbiorniku zabezpieczone są w sposób uniemożliwiający uwolnienie jakiegokolwiek ilości gazu do atmosfery poprzez przypadkową osobę.

Zbiornik posadowiony zostanie na prefabrykowanej płycie fundamentowej z betonu C20/25 o wymiarach 6,00x1,20x0,15 m lub wylewanej na budowie 6,50x1,30x0,20m.

3. Rurociągi i Armatura

Przyłącze gazu należy wykonać z zastosowaniem rury PE 100 SDR 11 dn 32 mm. Rurociągi średniego i niskiego ciśnienia w części naziemnej należy wykonać z rur stalowych bez szwu kl. R lub R35, łączonych przez spawanie. Wyłącznie przy połączeniach z armaturą dopuszcza się stosowanie połączeń gwintowanych. Jako uszczelnienie należy używać taśmy teflonowej do gazu. Poprzez reduktor I stopnia zamontowany na zbiorniku wraz z kompensatorem przeprowadzana jest redukcja z ciśnienia wysokiego do średniego (75 kPa) następnie w szafce gazowej

zlokalizowanej na ścianie budynku zamontowanej na wysokości min. 0,5 m nad poziomem terenu jest redukcja ciśnienia gazu do ciśnienia niskiego - zalecanego przez producenta urządzeń gazowych zamontowanych w szafce gazowej – 2,5 do 4,5 kPa. Przed reduktorami powinno się montować zawory odcinające kulowe ¼ obrotu posiadający atest na gaz płynny propan na ciśnienie min. 2,5 MPa.

4. Podstawowe dane techniczne instalacji gazowej

Projektem objęta jest budowa przyłącza i instalacji gazowej średniego i niskiego ciśnienia o następujących parametrach:

- a) materiał instalacji nadziemnej: stal dn 40 (dz 48,7/2,9mm) długość łączna: ok. 10 mb
- b) materiał podziemnego odcinka gazociągu: PE 100 SDR 11 dn 40/3,7 mm
długość budowanego odcinka PE: ok. 33 mb + odcinki stalowe/PE 1+2mb
- c) moc absorpcyjnej pompy ciepła i kotła grzewczego zasilanego gazem max (3x70 - 210kW)
- d) przepływ gazu na poz. nom. 3x 4,8kg/h razem 14,4 kg/h. (x0,53=7,6m³/h)
- e) rozdzielacz – bufor, rura stalowa dn 50 (60,3/2,9mm) długość łączna: ok. 4m

4.1 Maksymalne ciśnienie robocze.

Projektowana instalacja gazowa będzie pracowała w zakresie niskiego ciśnienia do max 10 kPa (robocze 2,5 – 4,5 kPa) oraz przepustowość max do 8 m³/h – II stopień i w zakresie do 75 kPa za reduktorem I stopnia zabudowanego na zbiorniku gazu poj. 6700 dm³.

4.2 Klasa lokalizacji instalacji podziemnej

Gazociąg zlokalizowany będzie w terenie o pierwszej klasie lokalizacji.

4.3 Strefa kontrolowana.

Strefa kontrolowana dla gazociągów średniego ciśnienia do 0,5 MPa wynosi 1m (0,075MPa).

4.4 Odległość gazociągu od uzbrojenia terenu

Odległość pomiędzy zewnętrzną powierzchnią gazociągu i skrajnymi elementami uzbrojenia terenu powinna wynosić nie mniej niż 40 cm – przy przedmiotowej lokalizacji przyłącza brak innego uzbrojenia podziemnego.

Rury polietylenowe, rury stalowe.

Do rozprowadzania paliw gazowych zastosowano rurę polietylenową klasy PE 100 Dn 40/3,7 mm SDR11, natomiast instalacja gazowa za reduktorem II st. zaprojektowana została z rur stalowych łączonych poprzez spawanie. Rura przeznaczona do rozprowadzania paliwa gazowego powinna być koloru żółtego lub pomalowana na żółto (w przypadku rur stalowych). Powierzchnie rur, wewnętrzne i zewnętrzne powinny być czyste i pozbawione rys i innych defektów. Producent rur - posiadający certyfikat CE na swoje wyroby.

Kształtki do wykonywania instalacji gazowych

Do wykonywania połączeń podziemnych instalacji (sieci) gazowych polietylenowych stosujemy kształtki;

- do zgrzewania elektrooporowego i doczołowego,
- połączenia systemowe PE/Stal

Do wykonania instalacji stosować materiały zgodne z PN-EN 10208:1:2000

Do wykonania połączeń stalowych stosujemy kształtki typu hamburskiego do spawania ze stali tego samego gatunku co rury przewodowe.

Oznakowanie gazociągu podziemnego

- taśma ostrzegawcza koloru żółtego z wkładem metalowym i napisem GAZ.

Wymagane zaświadczenia i dokumenty dla rur, kształtek i armatury gazowej.

Dokumentem potwierdzającym możliwość zastosowania danego wyrobu do budowy sieci gazowej jest;

- rury gazowe i stalowe przewodowe, muszą posiadać certyfikat dopuszczający je do zastosowania w budownictwie, aprobaty techniczne lub deklarację zgodności,
- kształtki muszą posiadać certyfikat dopuszczający do zastosowania w budownictwie, aprobaty techniczne lub deklarację zgodności.

Wytyczne budowy i odbioru gazociągu podziemnego.

Budowę i odbiór gazociągu podziemnego należy wykonać zgodnie z:

- * Zasady projektowania i budowy sieci gazowych - Wymagania ogólne w zakresie projektowania i budowy sieci gazowych - Załącznik A, B, C, do Zarządzenia nr 43/14 PSG sp. z o.o. / Oddział w Poznaniu Wydanie 2 z dnia 17.07.2014 r.
- * PN-EN 12327:2013 Systemy dostawy gazu. Procedury próby ciśnieniowej, uruchamiania i unieruchamiania. Wymagania funkcjonalne (oryg.).
- * PN-EN 10204:2006 Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli.
- * PN-EN 12732:2004 Systemy dostawy gazu. Spawanie stalowych układów rurowych. Wymagania funkcjonalne.
- * PN-EN1983:2008 Armatura przemysłowa. Kurki kulowe stalowe.
- * PN-EN 12068: 2002 Ochrona katodowa. Zewnętrzne powłoki organiczne stosowane łącznie z ochroną katodową do ochrony przed korozją podziemnych lub podwodnych rurociągów stalowych. Taśmy i materiały kurczliwe.
- * PN-ISO 8501-1: 2008 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niepokrytych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.
- * ST-IGG-1001:2011 Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągów. Wymagania ogólne.
- * ST-IGG-1002:2011 Gazociągi. Oznakowanie ostrzegawcze i lokalizacyjne.
- * ST-IGG-0601:2008 Ochrona przed korozją zewnętrzną stalowych gazociągów lądowych. Wymagania funkcjonalne i zalecenia.
- * ST- IGG-1101:2011 Połączenia PE/stal dla gazu ziemnego wraz ze stalowymi elementami do włączeń oraz elementami do przyłączeń.
- * ST-IGG-0301:2012 Próby ciśnieniowe gazociągów z PE o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 0,5 MPa włącznie.
- * Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003r. Nr. 120, poz. 1126).
- * Karta technologiczna zgrzewania rur PE (szt. 2),
- * Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych przy zachowaniu przepisów BHP.

5. Wykonanie robót i zabezpieczenia

Rurociągi wykonane z rur polietylenowych, prowadzone w ziemi, będą układane na głębokości ok. 1,0 m. Wykop pod przyłącze gazowe powinien posiadać głębokość ok. 1 m (+0,15m

na podsypkę piaskową jeżeli grunt rodzimy takiej nie będzie posiadał) i szerokość min. 0,60 m. Dno wykopu powinno być oczyszczone z kamieni, korzeni i innych elementów stałych. Wykopy należy wykonać ręcznie o ścianach pionowych wg BN-83/8826/02 i PN-68/06050. Pod gazociąg PE należy wykonać zagęszczoną podsypkę z piasku o grubości 15 cm, a nad gazociąg zasypkę o min. grubości 15 cm. Nad ułożonym gazociągiem należy ułożyć folię ostrzegawczą o szerokości min. 0,10 ÷ 0,20 m z metalowym paskiem znacznikowym 50 cm nad rurą. Wykop należy zasypać piaskiem i gruntem rodzimym bez kamieni i korzeni. Grunt zagęszczać warstwami. Należy zachować szczególną ostrożność przy zagęszczaniu gruntu wokół miejsc wyprowadzenia rurociągów z ziemi. Przyłącze ułożone w wykopie powinno mieć niewielki spadek w kierunku zbiornika gazu. Ze względu na dużą rozszerzalność cieplną polietylenu, rury należy układać w wykopie tzw. wężykiem w celu skompensowania wydłużeń cieplnych. Zmiana kierunku prowadzenia rurociągu PE jest możliwa poprzez jego ugięcie, przy czym promień gięcia uzależniony jest od temperatury montażu. Minimalne przykrycie gazociągów z PE powinno wynosić:

- 0,8 m dla terenów zurbanizowanych,
- 1,0 m pod gruntami ornymi i przejściami pod drogą.

Podczas robót ziemnych związanych z wykopami pod rurociągi należy przestrzegać postanowień normy PN-EN 1555-1:2004 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Część 1” oraz PN-68/B-06050 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze”.

5.1. Zabezpieczenie stanu istniejącego

Całość istniejącego uzbrojenia terenu w rejonie projektowanej inwestycji pokazano na mapie do celów projektowych, znajdującej się na rys. 1 Projekt zagospodarowania terenu. Istniejące uzbrojenie podziemne i nadziemne niekolidujące z projektowanym przyłączem gazowym wymaga zabezpieczenia na czas prowadzenia robót. Roboty w pobliżu uzbrojenia i jego zabezpieczenie należy wykonać pod nadzorem właściciela uzbrojenia, stosując się do zaleceń zawartych w uzgodnieniach branżowych. Zabezpieczenie przewodów na czas wykonawstwa robót przewiduje się przez podwieszenie istniejących przewodów energetycznych oraz wykonanie ręczne prac w obrębie kolizji. W przypadku odcinkowego występowania nieplanowanych wkładem namulów lub gruntów o słabej nośności (można to stwierdzić przy wykonywaniu wykopów) należy grunt nienośny wybrać i zastąpić go warstwą żwiru lub piasku odpowiednio zagęszczonego. Wykopy pod przewody należy wykonywać odcinkami i po ułożeniu przewodu natychmiast je likwidować przez staranne zasypywanie warstwami piasku, żwiru z każdorazowym ubiciem do uzyskania odpowiedniego stopnia zagęszczenia. Prace

ziemne należy wykonywać możliwie w okresach suchych, bezopadowych.

5.2. Warunki gruntowo-wodne

W miejscu wykonywania wykopów występują korzystne warunki gruntowo-wodne, wody gruntowe nie występują. Jeżeli jednak taka się pojawi podczas prac ziemnych, rurociąg należy na tym odcinku obciążyć płytami betonowymi – na rurę gazową przed obciążeniem należy położyć matę PVC lub PE. Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań gruntowo-wodnych wynosi $h = 0,8$ m. Zabudowa rury przewodowej należy przeprowadzić na głębokości około 1,0 m.

5.3. Roboty ziemne

Roboty ziemne prowadzić w wykopach otwartych z odpowiednim do kategorii gruntu nachyleniem skarp z zabezpieczeniem zgodnie z BN-83/8836-02. Roboty sprzętem mechanicznym dopuszcza się po wykonaniu odkryć ręcznych kolizji z siecią energetyczną i telekom. Zaleca się wykonanie pomiarów lokalizatorem na obecność innych instalacji. Montaż przewodów wykonywać zgodnie z instrukcją producenta szczególnie biorąc pod uwagę zalecenia dotyczące zagęszczenia podłoża, oraz stref bocznych do uzyskania współczynnika zagęszczenia 95% wg Proctora. Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1m od poziomu terenu należy wykonać bezpieczne zejście (wyjście) dla pracowników oraz zabezpieczyć wykop szalunkami, obudowami. W wykopie należy wykonać dwa wyjścia z dwóch stron w przeciwnych kierunkach, jeżeli długość wykopu przekracza 20 m. Odległość między zejściami (wyjściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m. W odległości mniejszej od 0,5 m od istniejącej instalacji, roboty należy prowadzić ręcznie.

5.4. Składowanie

Zabronione jest składowanie urobku :

- W odległości mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu w granicach klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są umocnione.

6. Instalacja zbiornikowa

Nadziemny zbiornik na gaz o pojemności $V = 6700$ l tworzy zaplecze paliwowe i zasilać będzie zespół gazowych absorpcyjnych pomp grzewczych dla instalacji ogrzewania planowanego budynku. Rurociągi zewnętrzne od zbiornika do bufora gazu należy wykonać z rur stalowych Dn 25 – wyjście ze zbiornika średniego ciśnienia, dalej przez kształtkę przejściową PE/Fe 40/25 i rury polietylenowej PE100 SDR11 $\varnothing 40/3,7$ mm koloru żółtego z

certyfikacją do gazu CE, łączonej metodą zgrzewania elektrodyfuzyjnego za pomocą typowych elektrokształtek PE. Zmiana kierunku trasy dopuszczalna jest przy wykorzystaniu elastyczności rur polietylenowych stosując następujące promienie gięcia:

- temp. +20 °C – promień gięcia 20 x d
- temp. +10 °C – promień gięcia 35 x d
- temp. +20 °C – promień gięcia 20 x d

Rury stalowe łączone przez spawanie.

Instalację zbiornikową ułożoną w wykopie powinno się układać z niewielkim spadkiem w kierunku zbiornika gazu. Przewody należy układać w tulejach ochronnych. Zakończenia rur ochronnych należy zabezpieczyć masą elastyczną. Rurociągi należy posadowić na głębokości ok. 1,0 - 1,15 m w wytyczonym przez uprawnionego geodetę i uprzednio wykonanym wykopie. Na odcinku 1m przed kolizjami i pod częścią drogową rurę przewodową zabudować w rurze ochronnej PE Dn 63.

Rury gazowe stalowe na odcinku przejść z gruntu do zbiornika i skrzynki gazowej umieścić na odcinku 1 m w rurach ochronnych stalowych. Instalację gazową należy układać na zagęszczonej podsypce piaskowej. Po ułożeniu instalacji przy udziale dostawcy gazu należy poddać ją próbie szczelności zgodnie z PN-90/M-34503 „Gazociągi i instalacje gazownicze – próby rurociągów”. Po wykonaniu prób szczelności oraz zaizolowaniu przewodów należy je przysypać warstwą piasku zagęszczonego do wysokości 15 cm, następnie umieścić pasek folii w kolorze żółtym o szerokości 10 ÷ 20 cm z wkładem metalowym i napisem GAZ tel. alarmowym wzdłuż prowadzonego rurociągu. Pozostałą przestrzeń wykopu należy uzupełnić gruntem rodzimym.

Instalacje zbiornikowe powinny być dopuszczone do eksploatacji protokolarnie przy udziale dostawcy gazu po przeprowadzeniu prób szczelności. Instalację należy wyposażyć w agregat proszkowy o masie środka min. 1 x 6 kg. Miejsce posadowienia zbiornika powinno być zaopatrzone w łatwo dostrzegalne napisy z informacją dotyczącą rodzaju magazynowanego gazu oraz numerów telefonów awaryjnych. Dostawca gazu zobowiązany jest do przeszkolenia użytkownika, który powinien postępować zgodnie z instrukcją przy eksploataowaniu instalacji. Na wykonanym ogrodzeniu bądź w niedalekiej odległości od instalacji zbiornikowej należy umieścić tabliczki ostrzegawcze, sygnalizujące zagrożenie wybuchem i pożarem.

- **UWAGA GAZ,**
- **ZAKAZ UŻYWANIA OTWARTEGO OGNI,**
- **STREFA ZAGROŻONA WYBUCHEM**

Teren wokół zbiornika jest strefą zagrożenia, nie należy zamieszczać tam materiałów łatwopalnych oraz przedmiotów utrudniających naturalny przepływ powietrza w tym zabudowy zielenią niską (krzewy, żywopłoty).

7. Próby szczelności i warunki odbioru

Próby szczelności należy przeprowadzać zgodnie z PN-90/M-34503 „Gazociągi i instalacje gazownicze – próby rurociągów” przed całkowitym zasypaniem wykopu. Próbę należy przeprowadzać przy zastosowaniu gazu obojętnego. Przy wykonywaniu prób wytrzymałości i szczelności sieci gazowych (rury razem z armaturą) z rur stalowych oraz polietylenowych należy przyjąć następujące parametry:

Obliczanie ciśnienia próby gazociągu do 0,5 MPa zgodnie z ST-IGG-0301:2012.

- wszystkie klasy lokalizacji

Czas łączonej próby szczelności dla gazociągów PE po oczyszczeniu wewnętrznym rury przewodowej (mierzony od chwili ustabilizowania się ciśnienia w gazociągu, przyłączy) powinien wynosić:

- Ciśnienie próby

dla gazociągu śr.c. $p_r = 0,5$ MPa Stąd ciśnienie próbne $p_r = 1,5 \times 0,5 = 0,75$ MPa

- Czas próby

Czas w którym gazociąg poddawany jest ciśnieniu próbnemu obejmuje:

- a) stabilizację
- b) próbę właściwą

Czas stabilizacji uzależniony jest od ciśnienia próby. Dla gazociągów o objętości $V_{geo} \leq 0,1$ m³ czas stabilizacji wyniesie 30 min (rzeczywista objętość gazu w przyłączy 0,034m³).

Próba właściwa – dla gazociągu śr. ciśnienia metodą standardową wykonuje się poprzez realizację czterech etapów

-napełnianie czynnikiem próbnym sprężarką (przyrost ciśnienia nie powinien przekraczać 0,3 MPa/min)

-stabilizacja,

-próba właściwa,

-opróżnienie z czynnika próbnego

Czas trwania próby właściwej wynosi $t_{ps}=1h/m^3 \times V_{geo}$

$$V_{geo} = \{ \pi \times [d_n - (2d_n / SDR)]^2 \} / 4 \times L = 0,034 m^3$$

$$t_{ps} = 1 \text{ min}$$

łącznie czas stabilizacji i próby 31 min

7.1 Przyrządy do przeprowadzenia próby ciśnienia

Do przeprowadzania prób szczelności gazociągów polietylenowych o MOP do 0,5 MPa łącznie należy stosować zestaw pomiarowy uzależniony od metody przeprowadzenia próby (standardowa dla $V_{geo} < 8 m^3$ lub precyzyjna dla $V_{geo} \geq 8 m^3$).

Zestaw pomiarowy dla próby przeprowadzanej metodą standardową:

- manometr precyzyjny o klasie dokładności min. 0,6, którego górna wartość zakresu pomiarowego powinna wynosić 1,25 – 1,5 ciśnienia próby,
- rejestrator mechaniczny lub elektroniczny o klasie dokładności min. 1,0.

Zestaw pomiarowy dla próby przeprowadzanej metodą precyzyjną:

- przetwornik ciśnienia o klasie dokładności min. 0,1, którego górna wartość zakresu pomiarowego powinna wynosić 1,25 – 1,5 ciśnienia próby, przy czym:
 - przyrząd do pomiaru ciśnienia powinien reagować na zmiany ciśnienia na poziomie 0,1 kPa,
 - całkowity błąd pomiarowy przyrządu do pomiaru ciśnienia, w odniesieniu do powtarzalności musi być mniejszy niż 0,5 kPa, dla zakresu temperatur 0°C – 40°C i dla zmian temperatur na poziomie 15°C.
- rejestrator temperatury (mechaniczny lub elektroniczny), rejestrujący zmiany temperatury na poziomie 0,05°C, przy czym:
 - całkowity błąd pomiarowy przyrządu do pomiaru temperatury, w odniesieniu do powtarzalności musi być mniejszy niż 0,1°C, dla zakresu temperatur 0°C – 40°C i dla zmian temperatur na poziomie 15°C.

Urządzenia pomiarowe muszą posiadać świadectwa wzorcowania, z uznaniem przez odbierającego próbę okresu ważności świadectwa maks. 3 lata od daty uwierzytelnienia przyrządu przez akredytowane laboratorium, którego potwierdzoną kopię wykonawca próby zobowiązany jest dołączyć do dokumentów odbiorowych z próby. Początek i koniec próby musi

być potwierdzony na diagramie manometru rejestrującego (datą, godziną i podpisem) przez kierownika budowy i uprawnionego przedstawiciela użytkownika sieci gazowej lub przez inspektora nadzoru.

Gazociąg instalacyjny należy uznać za zgodny z wymaganiami dotyczącymi wytrzymałości mechanicznej i szczelności, jeśli po zakończeniu próby nie stwierdzi się nieprawidłowości na wykresie wartości ciśnienia w funkcji czasu i bezwzględny spadek ciśnienia $\Delta p = 0$

7.2 Metoda przeprowadzenia próby ciśnieniowej:

· metoda rejestracji ciśnienia zgodnie z normą: PN-EN 12327:2013 pt.: „Systemy dostawy gazu – procedury próby ciśnieniowej, uruchamiania i unieruchamiania. Wymagania funkcjonalne.”

7.3 Dokumentacja odbiorowa.

Przy odbiorze technicznym instalacji podziemnej, gazowej z PE oraz nadziemnej stalowej należy przedłożyć następujące

dokumenty:

1. Pozwolenie na budowę
2. Dziennik budowy z wpisami o odbiorze robót zanikowych
3. Dokumentacja po wykonawcy
4. Inwentaryzacja geodezyjna
5. Protokół odbioru technicznego
6. Protokół próby szczelności z wykresem ciśnienia odrębnie dla instalacji podziemnej i nadziemnej
7. Protokół z wykonania czyszczenia gazociągu.
8. Protokół z próby przewodności przewodu lokalizacyjnego
9. Karta kontrolna zgrzewów i spawów
10. Karta technologiczna zgrzewania rur polietylenowych.
11. Lista zgrzewów.
12. Protokoły zgrzewania.
13. Zaświadczenia o kalibracji maszyn
14. Uprawnienia kierownika budowy
15. Uprawnienia zgrzewaczy
16. Atesty i aprobaty techniczne rur, kształtek i armatury
17. Oświadczenie kierownika budowy

18. Deklaracja zgodności dla obiektu budowlanego

8. Wewnętrzna instalacja gazowa

Wewnętrzna (na zewnątrz budynku) instalacja gazowa od reduktora w szafce gazowej na wew. ścianie planowanego budynku (klatki schodowej) do zestawu gazowych absorpcyjnych pomp ciepła zabudowanych na dachu budynku – wydzielonej wsporczej konstrukcji ażurowej, będzie składał się z rur stalowych Dn 40 (48x3,7) wg. PN-EN 10208-1:2011 Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych – Rury o klasie wymagań A długości 28m i odejść z rur stalowych dn 25 (łączonych przez spawanie), zakończonych kurkami gazowymi oraz z połączeń elastycznych do poszczególnych zestawów pompowych.

Sieć przewodów gazowych

Projektowaną instalację gazową o średnicy Dn40 należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie gazowe. Rury należy spawać na styk, pozostawiając końce prostopadle ścięte oraz zachowując ich odległość od siebie w granicach 0,5- 1,5mm. Miejsca spawania powinny być dokładnie oczyszczone z rdzy i brudu a następnie starannie osuszone przez przepalenie palnikiem gazowym. Przewody gazowe mocować uchwytami wykonanymi z materiałów niepalnych w odstępach nie większych niż 1,5 [m]. Wszystkie materiały tj. rury, złączki, armatura powinny posiadać stosowne atesty i certyfikaty zastosowania do gazu. Instalacja na ścianie będzie zabudowana płytami elewacyjnymi ogniotrwałymi (w wentylowanym szachcie instalacyjnym), a na dachu budynku, jedynie zabezpieczona antykorozyjnie. Wymieniona instalacja, jak każda instalacja wewnętrzna podlega próbie ciśnienia zgodnie z Rozp. Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych. Zgodnie z § 44. 1 .

Główna próba ciśnienia

- wykonania nowej instalacji,
- jej przebudowy lub remontu,
- wyłączeniu jej z użytkowania na okres dłuższy niż 6 miesięcy,
- gdy nowa instalacja gazowa nie została napełniona gazem w okresie 6 miesięcy od daty przeprowadzenia głównej próby szczelności
- próbę tę należy przeprowadzić ponownie.

Zasady przeprowadzenia głównej próby szczelności

- próbę szczelności przeprowadza wykonawca instalacji w obecności dostawcy gazu,
- osoba kierująca wykonywaniem instalacji gazowej powinna posiadać uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanym w zakresie instalacji gazowych,
- próbę szczelności przeprowadza się odrębnie dla części instalacji przed gazomierzem oraz odrębnie dla pozostałej części z pominięciem gazomierzy,
- próbę szczelności przeprowadza się na instalacji nie posiadającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu, zaślepieniu końcówek, otwarciu kurków i odłączeniu odbiorników gazu,
- manometr użyty do przeprowadzenia głównej próby szczelności powinien spełniać wymagania klasy 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji; w protokole z próby szczelności należy wpisać pełne dane użytego przyrządu pomiarowego,
- zakres pomiarowy manometru powinien wynosić: 1) 0-0,06 MPa w przypadku ciśnienia próbnego wynoszącego 0,05 MPa, 2) 0-0,16 MPa w przypadku ciśnienia próbnego wynoszącego 0,1 MPa – zalecana dla projektowanej instalacji z uwagi na pracę w warunkach zewnętrznych – znacznych różnic temperatur i naprężeń,
- ciśnienie czynnika próbnego w czasie przeprowadzania głównej próby szczelności powinno wynosić 0,05 MPa. Dla instalacji lub jej części znajdującej się w pomieszczeniu mieszkalnym lub w pomieszczeniu zagrożonym wybuchem, ciśnienie czynnika próbnego powinno wynosić 0,1 MPa – zalecana dla projektowanej instalacji z uwagi na pracę w warunkach zewnętrznych – znacznych różnic temperatur i naprężeń,,
- wynik głównej próby szczelności uznaje się za pozytywny, jeżeli w czasie 30 minut od ustabilizowania się ciśnienia czynnika próbnego nie nastąpi spadek ciśnienia.

Uwaga próbę ciśnienia instalacji zewnętrznej należy wykonać w stałych warunkach pogodowych – bez opadów intensywnego wiatru lub zmiennego nasłonecznienia.

Po zakończeniu próby należy sporządzić właściwy protokół który będzie dołączony do dokumentacji odbiorowej budynku i książki obiektu budowlanego.

8.1 Rozruch instalacji

Przed pierwszym dostarczeniem gazu płynnego do nowej instalacji oraz przed napełnieniem przewodów gazem uprawniony instalator (np. przedstawiciel dostawcy gazu) powinien sprawdzić czy dokonano kontroli szczelności instalacji wynikiem pozytywnym. Przed otwarciem zaworu głównego należy sprawdzić, czy do końcówek rurociągów podłączono

odbiornik. Po przeprowadzeniu kontroli należy instalację napełnić gazem przez otwarcie zaworu. Odgazowanie (N₂) instalacji dokonuje się przez otwarcie przyłączy przyborów. Do przyłączy przyborów należy podłączyć przewód z odprowadzeniem na zewnątrz. Następnie należy jeszcze raz skontrolować szczelność połączeń. Podczas odpowietrzania przewodów należy zapewnić prawidłowe wietrzenie, aby nie dopuścić do gromadzenia się gazu. Podczas przedmuchiwania przewodów zabrania się używania otwartego ognia, palenia tytoniu oraz uruchamiania wszelkiego rodzaju wyłączników i urządzeń elektrycznych.

9. Uwagi końcowe do zabudowy instalacji gazowej

Wykonanie instalacji należy powierzyć monterom posiadającym odpowiednie kwalifikacje w zakresie wykonywanych prac. Całość robót powinna być nadzorowana przez kier. budowy z uprawnieniami budowlanymi. O terminie rozpoczęcia prac ziemnych należy powiadomić użytkowników urządzeń podziemnych.

Przed zasypaniem gazociąg musi być zainwentaryzowany geodezyjnie.

W przypadku wystąpienia innych nie zainwentaryzowanych kolizji z uzbrojeniem podziemnym należy o tym powiadomić projektanta.

Instalację odgromową wykonać zgodnie z normą PN – 89/E 05003 – pomiary oporności powierzyć uprawnionej do ich wykonywania osobie. Wyniki udokumentować protokołem badania i dołączyć do dokumentacji powykonawczej instalacji zbiornikowej.

Wszystkie materiały i urządzenia muszą mieć dokumenty dopuszczające je do obrotu i stosowania tj. decyzje i certyfikaty.

Całość prac wykonać zgodnie z przepisami BHP, z niniejszym projektem, a także z zasadami wiedzy i sztuki technicznej. W czasie wykonywania robót montażowych – instalacyjnych należy zachować właściwe warunki BHP dotyczące:

- robót montażowych
- robót spawalniczych
- przygotowania farb i nakładania powłok malarskich
- robót elektrycznych - zgrzewania
- oraz właściwe warunki p. poż.

Dotyczące:

- robót spawalniczych
- przygotowania powierzchni do malowania, farb i nakładanie powłok malarskich
- przeprowadzania prób instalacji elektrycznych.

Wszystkie ewentualne zmiany lub odstępstwa od dokumentacji mogą być dokonane zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz PN (EN). po uzgodnieniu przez Kierownika budowy i Projektanta.

Niezależnie od DTR i instrukcji obsługi poszczególnych urządzeń Wykonawca robót dostarczy Inwestorowi dokumentację powykonawczą z ewentualnymi zmianami.

Roboty ziemne należy prowadzić ręcznie przy udziale służby geodezyjnej oraz na koniec zadania wykonać geodezyjną dokumentację powykonawczą. Całość robót wykonywać zgodnie z „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II – „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Montaż rurociągów i instalacja zbiornikowa mogą być wykonywana przez monterów posiadający odpowiednie kwalifikacje OIGE uprawniające do wykonawstwa sieci i instalacji gazowych i instalacji zbiornikowych 4,4 MPa.

10. Informacja dotycząca BIOZ

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

BUDOWA GMINNEGO PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SULĘCZYNIE

SULĘCZYNO, DZ. NR 305/3 OBRĘB EWIDENCYJNY SULĘCZYNO (0008)

GMINA SULĘCZYNO

Inwestor:

Urząd Gminy Sulęczyno

ul. Kaszubska 26

83-320 Sulęczyno

Projektant sporządzający informację:

mgr inż. Dariusz Zagaja

Informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia opracowano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003, nr 120, poz. 1126)

Część opisowa:

1. Zakres robót:

Planowane zamierzenia polegają na wybudowaniu nowej instalacji gazowej instalacji kanalizacyjnej, wentylacyjnej oraz zabudowę kotła 10 - 12 kW w projektowanym pomieszczeniu.

Zakres opracowania wchodzi:

Zabudowa nowych rur stalowych i PE, PVC urządzeń i armatury w określonej lokalizacji. Wykonanie czyszczenia i próby szczelności wykonanie instalacji gazowej wentylacyjnej i kanalizacyjnej.

Szczegółowy zakres robót:

- wytyczenie przebiegu trasy przyłączy wod-kan i gazociągu, ułożenie w wykopie (na ścianach, posadzkach)
- wytyczenie przebiegu tras przewodów wentylacyjnych i central
- wykonanie połączeń z armaturą
- montaż zbiornika i skrzynki gazowej central went i zespołu pomp ciepła
- wykonanie próby szczelności
- wytyczenie na ścianach i stropach osi projektowanych tras rurociągów instalacji
- sprawdzenie przebiegu przewodów elektrycznych jeżeli zostały już zabudowane
- montaż – spawanie, zgrzewanie, składanie i układanie rur
- montaż armatury zgodnie z projektem
- czyszczenie instalacji i próba szczelności (odcinkami i całości)
- wykonanie zabezpieczenie antykorozyjnego rur, – uszczelnianie przejść (zasypywanie i zagęszczanie)
- napełnianie instalacji gazowej – uruchamianie zespołu absorpcyjnych pomp ciepła, co, cwu
- likwidacja terenu budowy – posprzątanie.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Budynki - istniejący budynek szkoły

Budowle - istniejąca sieć kanalizacji deszczowej szkoły i boiska (brak pełnej inwentaryzacji geodezyjnej) ponadto wodociąg w ul. Szkolnej i sieć energetyczna oświetleniowa. Jednocześnie brak wiedzy na temat ew. innych niezainwentaryzowanych geodezyjnie sieci zgodnie z ustaleniami na naradzie koordynacyjnej ZUD (protokół w załączeniu do projektu).

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- Niezainwentaryzowane geodezyjnie sieci i obiekty pod ziemią na odcinku zabudowy przyłączy.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określających skalę i rodzaje zagrożeń bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

W trakcie budowy instalacji z rur PE, PVC, PEX i instalacji stalowej następują specyficzne zagrożenia wynikające ze stosowania technologii układania w wykopach, zgrzewania i spawania rur.

Są to następujące zagrożenia:

- * możliwość porażenia prądem przy wykonywaniu zgrzewania, spawania gazowego,
- * możliwość poparzenia przy posługiwaniu się płytą grzewczą, i podczas spawania łukowego i gazowego,
- * możliwość przysypania podczas pracy w wykopie, zaproszenia oczu podczas cięcia rur, upadek z drabiny, rusztowania, podnośnika.

W związku z tym oprócz stosowania takich zasad, jak przy budowie sieci gazowych z rur stalowych należy zwrócić uwagę na nowe zalecenia uwzględniające specyfikę budowy instalacji z rur PE:

- * należy przestrzegać zasad zawartych w instrukcjach obsługi urządzeń do zgrzewania rur oraz agregatu prądotwórczego,
- * przewody zasilające płytę grzejną lub piłę elektryczną zgrzewarki o napięciu 220 V muszą mieć przewód uziemiający,
- * gniazdo wtykowe musi posiadać przewód oraz bolec uziemiający,
- * przewody kablowe muszą być typu OW lub OP,
- * agregat prądotwórczy musi być uziemiony,
- * elektryczna płyta grzewcza wraz z regulatorem musi być zerowana i starannie chroniona przed

deszczem i wilgocią,

* zabrania się pozostawiania płyty grzewczej bez obsługi, gdy jest ona podłączona do źródła prądu,

* stanowisko zgrzewania nie może znajdować się pod liniami elektroenergetycznymi i słupami wysokiego napięcia. Minimalna odległość od w/w obiektów powinna wynosić w linii prostej 50m.

* upadku z wysokości przy zabudowie i łączeniu rur stalowych na ścianach budynku, oraz podczas malowania.

Zagrożenia związane z wykonywaniem robót:

-na wysokości; prace z drabiny, rusztowań i podestów na wysokości powyżej 1,5m, zagrożenie upadkiem z wysokości – wykonywane w zespole minimum dwuosobowym

-prace w wykopie przy udziale sprzętu mechanicznego - minikoparki,

porażenia elektryczne przy obsłudze wszelkiego rodzaju elektronarzędzi – bezwzględne stosowanie przedłużacze – skrzynki rozdzielcze z wyłącznikiem różnicowo-prądowym

-zagrożenie oczu i skóry odpryskami – bezwzględne stosowanie okularów ochronnych, kasków, obuwia ochronnego i rękawic skórzanych

-zagrożenie przy montażu rur stalowych – uszkodzenie skóry poprzez poparzenie otwartym płomieniem palnika, łuku elektrycznego, zmiżdżenia i złamania

-zagrożenie wybuchem przy pracach z użyciem mieszaniny propan-butan, tlen-acetylen przy napełnianiu instalacji

-zagrożenie spowodowania pożaru

-środków transportu.

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

Zatrudnieni pracownicy do realizacji zadania winni posiadać aktualne badania lekarskie dla danego stanowiska pracy, przeszkolenie ogólne i stanowiskowe z zakresu bhp, odpowiednie uprawnienia. Każdorazowe rozpoczęcie prac innego rodzaju winno być poprzedzone ustnym instruktażem stanowiskowym przez kierownika robót. Fakt ten winien być odnotowany w dzienniku budowy. Z zadań szczególnie niebezpiecznych należy wskazać prace spawalnicze przy użyciu otwartego płomienia i butli z mieszaną propan-butan, tlen-acetylen, łuku elektrycznego.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

Zatrudnieni pracownicy do realizacji zadania winni być wyposażeni i stosować środki ochrony osobistej odpowiednio: odzież, obuwie i rękawice ochronne (w tym skórzane), kamizelki ostrzegawcze, kaski ochronne, okulary ochronne oraz odpowiedni sprzęt i narzędzia (w tym podręczne gaśnice właściwej pojemności – ilości), odpowiednie do wykonywanych czynności. Teren budowy ma być ogrodzony taśmą ostrzegawczą w kolorze biało-czerwonym, zastawami drewnianymi i oznakowany. W granicach budowy zostaną ustawione tablice ostrzegawcze i informacyjne o telefonach:

- pogotowia ratunkowego,
- straży pożarnej,
- policji,
- telefony służb miejskich,
- kierownika budowy,
- nadzoru inwestorskiego.

Zostanie wydzielony pas komunikacji, miejsce składowania materiałów do bezpośredniego wbudowania.

Magazynowanie materiałów budowlanych i gazów technicznych w magazynie wykonawcy.

Projektował:

mgr inż. Dariusz Zagaja

Sprawdził:

mgr inż. Maciej Pater

Sprawdził:

mgr inż. Grzegorz Łajeczko

Załącznik nr 1

Wykaz geodezyjnych punktów charakterystycznych instalacji zewnętrznych.

1. Punkty charakterystyczne (geodezyjne) inwestycji pn. **budowa przyłącza PE dn40 do proj. zbiornika p.poż.** dz. nr ewid. 305/3 obręb ewid. Sulęczyno

przyłącze wodociągowe PE dn40

pkt. charakterystyczny	x po osi	y po osi
W1	6486116,96	6011223,16
Z1	6486117,49	6011223,02
W2	6486124,81	6011227,10
H	6486126,62	6011228,13
SW	6486128,47	6011228,92
Wej. zb. p.poż.	6486139,67	6011225,82

2. Punkty charakterystyczne (geodezyjne) inwestycji pn. **budowa przyłącza PE dn63 do proj. budynku na** dz. nr ewid. 305/3 i 304/7 obręb ewid. 0008 Sulęczyno

przyłącze wodociągowe PE dn63

pkt. charakterystyczny	x po osi	y po osi
W1	6486116,96	6011223,16
Wej. do budynku	6486114,10	6011213,34

3. Punkty charakterystyczne (geodezyjne) inwestycji pn. **budowa przyłącza p.poż. PE dn90 do proj. budynku na** dz. nr ewid. 305/3 obręb ewid. 0008 Sulęczyno

przyłącze wodociągowe p.poż. PE dn90

pkt. charakterystyczny	x po osi	y po osi
Wyj. ze zbior.	6486139,37	6011222,07
Wej. do budynku	6486132,00	6011208,00

4. Punkty charakterystyczne (geodezyjne) inwestycji pn. **budowa przyłącza kanalizacyjnego PVC dn160/200 do proj. budynku na** dz. nr ewid. 305/3 i 304/7 obręb ewid.0008 Sulęczyño

przyłącze kanalizacyjne PVC dn160/200

pkt. charakterystyczny	x po osi	y po osi
SW	6486087,23	6011249,71
S8	6486090,53	6011236,46
S7	6486106,48	6011227,31
S6	6486108,16	6011219,70
S6A	6486137,44	6011223,66
S5	6486109,33	6011214,16
S4	6486103,33	6011193,95
S4A	6486106,33	6011193,07
S3	6486103,04	6011192,69
S3A	6486113,45	6011189,68
S2	6486101,66	6011187,97
S1	6486110,25	6011180,59

Załącznik nr 2 Warunki przyłączenia do sieci wod-kan.

L.dz. 24 /2022/WK

Sierakowice 2022-03-08

Sz. p.:

Gmina Sulęcyno

L.dz. 16 /2022/WT

Sierakowice, 2022-03-15

Gmina Sulęcyno

ul. Kaszubska 26

83-320 Sulęcyno

Odpowiadając na wniosek z dnia 23.02.2022 r. określa się następujące warunki techniczne na podłączenie do istniejącej sieci wodociągowej działki nr **305/3** – obręb ewidencyjny **Sulęcyno**:

1. Ustala się miejsca włączenia do istniejącej sieci wodociągowej W-90, działka nr 305/3 - obręb ewidencyjny Sulęcyno.
2. Podłączenia do istniejącego wodociągu W-90 wykonać przy pomocy uchwytu nawiertniczego typu NWZ lub NCS Ø80 mm z zasuwką klinową z miętko uszczelniającym klinem. Na teleskopowym trzpieniu umieścić obudowę - skrzynkę zasuwową i ustabilizować kostką betonową lub brukowcem w promieniu min 0,5 m. Zasuwkę nawiertki przyłącza oznakować trwale za pomocą tabliczki orientacyjnej na słupku stalowym Ø 40 mm zgodnie z normą PN - 86/B-09700.
3. Opracować projekt przyłącza wodociągowego wraz z niezbędnymi uzgodnieniami, przez osobę posiadającą stosowne uprawnienia.
4. Ustala się miesięczne zapotrzebowanie na pobór wody na cele bytowe i technologiczne średnio 3,5 m³/dobę.
5. Z istniejącej sieci wodociągowej nie zapewniamy uzyskania wydajności 7,2 dm³/h. Nie zapewniamy się również odpowiedniego ciśnienia na cele ppoż.
6. Należy przewidzieć miejsce montażu wodomierza głównego (studzienka wodomierzowa lub inne pomieszczenie przewidziane do lokalizacji wodomierza) wyposażone w konsolę wodomierzową dopasowaną do średnicy wodomierza.
7. Za wodomierzem głównym przewidzieć zawór antyskażeniowy zwrotnych przepływów.
8. Ustala się minimalną głębokość ułożenia rurociągu wodnego - 1,5 m.
9. Przed rozpoczęciem robót należy zgłosić wykonanie przyłączy do Wydziału Budownictwa Starostwa Powiatowego w Kartuzach.
10. Na co najmniej 7 dni przed przystąpieniem do wykonania przyłączy, należy dokonać zgłoszenia rozpoczęcia robót w tutejszym przedsiębiorstwie.
11. Po wykonaniu prac (przed zasypaniem wykopu) zgłosić przyłącza wraz z wcinką do odbioru technicznego, który nastąpi z momentem zamontowania wodomierza przez pracowników tutejszego Przedsiębiorstwa.
12. Uzyskać pozytywny wynik bakteriologiczny wody na wykonanych przyłączych.
13. Termin ważności warunków przyłączenia wynosi 2 lata.

Jednocześnie informujemy, że warunkiem przystąpienia do wykonania robót przyłączeniowych jest wcześniejsze uzgodnienie dokumentacji technicznej z tutejszym Przedsiębiorstwem oraz spełnienie innych warunków wymaganych przepisami ustawy Prawo Budowlane. Uzgodnienie dokumentacji następuje w terminie 14 dni od dnia jej złożenia. W uzasadnionych przypadkach termin ten może ulec przedłużeniu.

PREZES Zarządu


Tomasz Zdanowicz

Załącznik nr 3 Uzgodnienie przebiegu trasy planowanych instalacji zewnętrznych (ZUD Star. Kartuzy).

Kartuzy, dn. 28.09.2022 r.

Starosta Kartuski
ul. Dworcowa 1
83-300 Kartuzy

Znak sprawy: G.6630.1836.2022.MJ

ODPIS
PROTOKOŁU Z NARADY KOORDYNACYJNEJ
zakończonych w dniu 28.09.2022 r.
w sprawie usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu

Na podstawie art. 7d pkt 2, 28b, 28c i 28e ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (j.t. Dz. U. z 2021 r. poz. 1990 z późn. zm.)

Przedmiot narady:	-PROJEKT PRZYŁĄCZA KANALIZACYJNEGO- -PROJEKT PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO-
Lokalizacja:	Gmina: Sulęcyno, Obręb: Sulęcyno, dz.: 304/7, 305/3
Wnioskodawca:	ZAGAJA DARIUSZ ul. Świerkowa 33, 77-200 Miastko
Projektant:	DARIUSZ ZAGAJA Inne upr.: budowlane: POM/0026/PBS/17
Przewodniczący:	Karolina Burandt-Karczewska Kierownik Referatu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej
Sposób przeprowadzenia narady:	elektroniczny
Data wpływu:	15.09.2022 r.
Charakterystyka:	Uzgodnienie kolizji i trasy przebiegu przyłączy wod-kan do projektowanego budynku przedszkola.

Lista uczestników narady koordynacyjnej wraz z uwagami

Lp.	Nazwa instytucji Sposób uczestnictwa	Stanowisko Uwagi	Imię i nazwisko uczestnika
1	ENERGA OPERATOR S.A. ODDZIAŁ W GDAŃSKU ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk elektroniczny	Stanowisko pozytywne	Wojciech Kwidziński
2	ENERGA OŚWIECENIE Sp. z o.o. ul. Rzemieślnicza 17/19 81-855 Sopot elektroniczny	Uczestnik nieobecny na naradzie	
3	GMINA SULĘCZYNO ul. Kaszubska 26 83-320 Sulęcyno elektroniczny	Uczestnik nieobecny na naradzie	
4		Stanowisko pozytywne Brak uwag.	Aleksandra Ratajczyk

Dokument wygenerował(a): Karolina Burandt-Karczewska, dn. 28-09-2022 12:07:44

Jeżeli dokument jest wystawiony elektronicznie, to nie wymaga podpisu analogowego ani pieczęci, lecz wymaga podpisu elektronicznego.

Uwaga: podpis elektroniczny jest niewidoczny – można go zweryfikować tylko odpowiednim programem

Strona 1 z 3

	Hawe Telekom Sp. z o.o. w restrukturyzacji ul. Francesca Nulla 2 00-486 Warszawa elektroniczny	Brak uwag.	
5	MULTIMEDIA POLSKA S.A. ul. Kościarska 10b 83-300 Kartuzy elektroniczny	Uczestnik nieobecny na naradzie	
6	NETIA S.A. ul. Poleczki 13, 02-822 Warszawa adres korespondencyjny: ul. Arkońska 6/A4, 80-387 Gdańsk elektroniczny	Stanowisko pozytywne	Krzysztof Osiecki
7	NETIA S.A. TK Telekom ul. Poleczki 13 02-822 Warszawa elektroniczny	Bez uwag.	Jacek Michniak
8	ORANGE POLSKA S.A. Dział Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze Olsztyn Aleja Grunwaldzka 110, 80- 244 Gdańsk elektroniczny	Uczestnik nieobecny na naradzie	
9	Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Gdańsku ul. Wałowa 41/43 80-856 Gdańsk Gazownia w Żukowie ul. 3-Maja 25A 83-330 Żukowo elektroniczny	Stanowisko pozytywne	Wojciech Kolka
10	Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. ul. Warszawska 165 05-520 Konstancin-Jeziorna elektroniczny	Stanowisko pozytywne	Marcin Wiśniewski
11	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. Kartuska 12 83-340 Sierakowice elektroniczny	Uczestnik nieobecny na naradzie	
12	PRZEWODNICZĄCY NARADY KOORDYNACYJNEJ elektroniczny	Stanowisko pozytywne z uwagami W miejscu skrzyżowania i zbliżenia do sieci uzbrojenia terenu prace ziemne wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.	Karolina Burandt- Karczewska
13		Uczestnik nieobecny na naradzie	

Dokument wygenerował(a): Karolina Burandt-Karczewska, dn. 28-09-2022 12:07:44

Jeżeli dokument jest wystawiony elektronicznie, to nie wymaga podpisu analogowego ani pieczęci, lecz wymaga podpisu elektronicznego.

Uwaga: podpis elektroniczny jest niewidoczny – można go zweryfikować tylko odpowiednim programem

	REGIONALNE CENTRUM INFORMATYKI GDYNIA ul. Strażacka 2-8 81-660 Gdynia elektroniczny		
14	WNIOSKODAWCA elektroniczny	Uczestnik nieobecny na naradzie	

Nieobecność na naradzie koordynacyjnej podmiotu należycie zawiadomionego o jej miejscu i terminie nie stanowi przeszkody do jej przeprowadzenia. Przyjmuje się, że podmiot ten nie składa zastrzeżeń do usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu przedstawionego w planie sytuacyjnym.

Przewodniczący Narady Koordynacyjnej

Signature Not Verified
Dokument podpisany przez Karolina Burandt-
Karczewska
Data: 2022.09.28 12:08:10 CEST

Podpis przewodniczącego narady

Stanowiska przedstawicieli instytucji zawarte w protokole za pomocą komunikacji elektronicznej zostały wyrażone w Portalu Narada Koordynacyjna w systemie WEBEWID oraz przesłane za pomocą środków komunikacji elektronicznej, które dołączono do akt sprawy jako dokument cyfrowy w rejestrze uzgodnień w systemie EWID2007, a ich treść w protokole uzgodniono.

Załącznik nr 4 Uprawnienia i potwierdzenie przynależności do Pomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa projektanta i projektanta sprawdzającego.

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
ul. Główna 10B, 81-200 Gdańsk
Tel. 58-324-85-77, fax 58-331-44-89
-3-

Gdańsk, dnia 30 czerwca 2017 r.

sygn. akt. 351/POM/OKK/16

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1725 ze zm.) i art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4e pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 290 ze zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 23 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

stwierdza, że:

Pan Dariusz Józef Zagaja
magister inżynier inżynierii środowiska
urodzony dnia 06.08.1961 r. w Lubaniu

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0026/PBS/17

projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłotnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pan Dariusz Józef Zagaja upoważniony jest:

I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2016 r., poz. 290 ze zm.), w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawniają do:

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- do projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

Powzwanie

Od niniejszej decyzji skazy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Marek Węglowski



ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Maciej Salimowski

CZŁONEK

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

prof. dr hab. inż. Ziemowit Saligowski

Okręguje:

- Pan Dariusz Józef Zagaja
- Główny Inżynier
- Główny Inżynier
- Główny Inżynier



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
POM-174-M13-PNW *

Pan Dariusz Józef Zagaja o numerze ewidencyjnym POM/IS/0356/17
adres zamieszkania ul. Górna 19 b, 77-200 Miastko
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-10-01 do 2023-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-09-06 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Załącznik nr 5 Projektowana charakterystyka energetyczna.

Załącznik nr 6 Charakterystyka techniczna absorpcyjnej pompy ciepła.

Załącznik nr 7 Charakterystyka techniczna centrali wentylacyjnej.

Załącznik nr 8 (a, b) Charakterystyka techniczna przeciwpożarowego zestawu hydroforowego z falownikiem.

Załącznik nr 9 Karty doboru przeponowych naczyń wzbiorniczych i wyposażenia peryferyjnego.

- 9.1. Obieg pierwotny pomp ciepła.
- 9.2. Obieg wtórny pomp ciepła wymiennik.
- 9.3. Obieg c.w.u. 500dm³
- 9.4. Obieg c.w.u. 1000dm³