

PROJEKT TECHNICZNY

INSTALACJE SANITARNE I GAZOWE

**BUDOWA STACJI TANKOWANIA GAZU SPRĘŻONEGO CNG I BUDYNKU PORTIERNI
Z POMIESZCZENIAMI BIUROWYMI I SOCJALNYMI WRAZ OBIEKTAMI I URZĄDZENIAMI
BUDOWLANymi W PIERWSZYM ETAPIE INWESTYCJI ORAZ BUDOWA BAZY
TRANSPORTOWEJ
Z ZAPLECZEM SOCJALNO-ADMINISTRACYJNYM WRAZ Z OBIEKTAMI I URZĄDZENIAMI
BUDOWLANymi W DRUGIM ETAPIE INWESTYCJI ORAZ ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCYCH
FUNDAMENTÓW I PRZYŁĄCZY INSTALACYJNYCH**

Adres obiektu :

**BEŁCHATÓW, ul. Eugeniusza Kwiatkowskiego
dz. ewid. nr 25/19 i 229/7
obręb 0002, jedn. ewid. 100101_1 Bełchatów**

Inwestor:

"EKO-REGION" sp. z o.o.

ul. Bawełniana 18

97-400 Bełchatów

Zakres opracowania	Pełniona funkcja projektowa	Imię i nazwisko, specjalność, numer uprawnień budowlanych	Data opracowania	Podpis
Instalacje sanitarne i gazowe	Projektant	mgr inż. Agnieszka Kindl Upewnienienia budowlane numer LOD/0172/POOS/04 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Izba Inżynierów: LOD/IS/6687/05	09.2024	
	Projektant sprawdzający	mgr inż. Łukasz Grzyski Upewnienienia budowlane numer LOD/0679/POOS/07 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Izba Inżynierów: LOD/IS/8117/07	09.2024	

Łódź, wrzesień 2024

Spis zawartości:

- I Oświadczenie projektanta
- II. Zaświadczenie o przynależności do Izby
- IV. Zaświadczenie o uzyskaniu uprawnień
- V Opis techniczny:
- VI Część Rysunkowa

Opis techniczny:

1. Dane ogólne	5
2. Zakres i podstawa opracowania.....	5
3. Przyłącza zewnętrzne.....	5
4. Instalacja wodociągowa	5
5. Instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej	9
6. Instalacja co	15
7. Instalacja wentylacji i klimatyzacji	18
8. Instalacja gazu	21
9. Uwagi dotyczące wykonania i odbioru	23
10.Ochrona przeciwpożarowa:.....	23
11.Wnioski i zalecenia	23

VI Część rysunkowa:

Instalacje wewnętrzne		
S01	RZUT PARTERU PORTIERNIA -INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	
S02	RZUT PARTERU BIURA I SZATNIE -INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	
S03	RZUT DACHU PORTIERNIA -INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	
S04	RZUT DACHU BIURA I SZATNIE -INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	
S05	RZUT PARTERU PORTIERNIA -INSTALACJA WZ I CW	
S06	RZUT PARTERU BIURA I SZATNIE -INSTALACJA WZ I CW	
S07	RZUT PARTERU PORTIERNIA -INSTALACJA CO	
S08	RZUT PARTERU BIURA I SZATNIE -INSTALACJA CO	
S09	RZUT PARTERU BIURA I SZATNIE -GAZ	
S10	RZUT PARTERU BIURA I SZATNIE - INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI	
S11	RZUT PARTERU BIURA I SZATNIE - INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI	
S12	INSTALACJA KS PODPOSADZKOWA	
Instalacje zewnętrzne		
S01	PZT	-instalacje sanitarne
S02	PZT	-profil inst. wodociągowej
S03	PZT	-profil inst. kanalizacji sanitarnej
S04	PZT	-profil inst. kanalizacji sanitarnej
S05	PZT	-profil inst. kanalizacji deszczowej
S06	PZT	-profil inst. kanalizacji deszczowej
S07	PZT	-profil inst. kanalizacji deszczowej
S08	PZT	-profil inst. gazowej

Projekt techniczny zewnętrznych i wewnętrznych instalacji sanitarnych tj. inst. wodociągowa, kanalizacyjna, centralnego ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji na potrzeby budynku portierni , budynku szatni i budynku biurowego BEŁCHATÓW, ul. Eugeniusza Kwiatkowskiego dz. ewid. nr 25/19 i 229/7 obręb 0002, jedn. ewid. 100101_1 Bełchatów

1. Dane ogólne

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji sanitarnych dla budynków o funkcji biurowej , szatni i poertierni **dz. ewid. nr 25/19 i 229/7 obręb 0002, jedn. ewid. 100101_1 Bełchatów ul. Eugeniusza Kwiatkowskiego.**

Zakres opracowania obejmuje projekt wewnętrznych instalacji kanalizacji sanitarnej, instalacji wody zimnej i ciepłej użytkowej, centralnego ogrzewania oraz wentylacji i klimatyzacji oraz zewnętrznych instalacji wodociągowej kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz gazu.

2. Zakres i podstawa opracowania

Opracowanie obejmuje następujące instalacje wewnętrzne:

- zimnej i ciepłej wody użytkowej
- centralnego ogrzewania
- kanalizacji sanitarnej i deszczowej
- wentylacji i klimatyzacji

Podstawą wykonania opracowania projektu wykonawczy instalacji sanitarnych są:

- Zlecenie Inwestora
- Aktualne opracowanie architektoniczne
- Projekt zagospodarowania terenu

3. Przyłącza zewnętrzne

Dla planowanej Inwestycji projektuje się wg odrębnego opracowania:

- przyłącza wodociągowe,
- przyłącza kanalizacji sanitarnej
- przyłącza kanalizacji deszczowej
- przyłącza gazu

4. Instalacja wodociągowa

Źródłem zasilania w wodę będzie projektowane przyłącze wodociągowe zakończone projektowaną studnią wodomierzową z 2 wodomierzami. Projekt przyłącza wodociągowego wg oddzielnego opracowania.

Woda na terenie nieruchomości będzie pobierana głównie na potrzeby związane z potrzebami bytowymi pracowników i petentów oraz celami porządkowymi.

Woda na terenie inwestycji będzie zużywana na cele socjalno - bytowe związane z pracą biurową oraz na potrzeby szatni z natryskami . Na jednej zmianie pracować będzie 85 osób

- * norma zapotrzebowania dobowego na wodę - $Q_N = 130 \text{ l/osobę. db}$
- * współczynnik nierównomierności dobowej - $N_d = 1,3$
- * współczynnik nierównomierności godzinowej - $N_h = 2,5$

* Liczba pracowników - 85 osób

OBLICZENIA:

- * $Q_{sr} db = 85 \text{ prac.} \times 0,130 \text{ m}^3/\text{miesz. db} = 11,05 \text{ m}^3/\text{db}$
- * $Q_{max. db} = Q_{sr. db} \times N_d = 11,05 \times 1,3 = 14,36 \text{ m}^3/\text{db}$
- * $Q_{max. h} = (Q_{max. db} \times N_h)/24 = (14,36 \times 2,5) / 16 = 2,24 \text{ m}^3/\text{h}$

Przepływ obliczeniowy:

Lp.	Punkt czerpalny	Ilość	Wypływ normatywny	qn
1.	bateria umywalkowa i zlewozmywakowa	26	$26 \times (0,07 + 0,07) =$	3,64
2.	Bateria natryskowa	8	$8 \times (0,15 + 0,15) =$	2,40
3.	płuczka zbiornikowa w-c	10	$10 \times 0,13 =$	1,30
4.	zawór czerpalny	8	$8 \times 0,30 =$	2,40
5.	pisuar	10	$10 \times 0,30 =$	3,00
			Σ	12,74

Przepływ obliczeniowy wg PN-92/B-01706 pkt. 3.1.2.

Do obliczeń przyjęto wzór $q = 0,682 (\Sigma qn)^{0,45} - 0,14$

$q = 0,682 (12,74)^{0,45} - 0,14 = 2,00 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$

Wydajność urządzenia do mycia : max. $800 \text{ l/h} = 0,222 \text{ l/s}$ ($800/3600s=0,222 \text{ l/s}$)

$2,00 \text{ dm}^3/\text{s} + 0,22 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,22 \text{ dm}^3/\text{s} = 8,00 \text{ m}^3/\text{h}$

Punkt mycia pojazdów wg operatu wodnoprawnego.

Przyłącze wodociągowe wg. odrębnego opracowania.

Doziemna instalacja do myjni samochodowej:

Przepływ[l/s]	Średnica [mm]	Prędkość [m/s]
0,22	40x3,7	0,30

Doziemna instalacja do budynków portierni , szatni i biur:

Przepływ[l/s]	Średnica [mm]	Prędkość [m/s]
2,00	63x5,8	0,96

Główne odcinki zewnętrznej doziemnej instalacji wodociągowej projektuje się z rur PE100 SDR11 PN16. Indywidualne podejście do stanowiska myjni oraz indywidualne podejście do budynków biurowo socjalnych i portierni .

Przejście przyłącza pod ławami fundamentowymi i przez ścianę prowadzić w rurze ochronnej. Przestrzeń pomiędzy rurą przewodową a ochronną wypełnione zostaną pianką izolacyjną na całej długości. Uzbrojenie przyłączy wodociągowych należy oznaczyć w terenie zgodnie z PN-86/B-09700. Trasę projektowanej sieci wodociągowej oznaczyć taśmą ostrzegawczą lokalizacyjną zgodnie z PN-71/H-86020.

Rurociągi ułożone zostaną na podsypce piaskowej grub. 10cm i obsypane piaskiem do wysokości 0,20m ponad wierzch rury. na etapie wykonawstwa należy sprawdzić konieczność stosowania zestawu hydroforowego. (Ewentualny dobór zestawu hydroforowego w projekcie przyłączy)

Zasilenie do każdego budynku wykonać poprzez przepust uszczelniony wodo i gazoszczelnie z materiałów niepalnych. Za wejściem do budynku zamontować zawór odcinający.

Instalacja wody zimnej bytowej po wejściu do każdego z budynków należy prowadzić natynkowo na ścianach lub w posadzce.

W każdym z budynków ciepła woda podgrzewana będzie za pomocą elektrycznych podgrzewaczy pojemnościowych zgodnie z częścią graficzną opracowania .

Na odejściu od podgrzewacza na instalacji wody zimnej i ciepłej zaprojektowano zawory odcinające kulowe na ciśnienie 1,0MPa i temp. 100°C. Instalacja ciepłej wody zapewnia uzyskanie w punktach czerpalnych temperatury wody nie niższej niż 55°C i nie wyższej niż 60°C.

Podejścia wody zimnej i ciepłej do przyborów sanitarnych należy zakończyć zaworami odcinającymi z możliwością podłączenia przewodu elastycznego w oplocie do baterii czerpalnej. Wysokość podłączeń zgodnie z Wytycznymi Projektowymi Inwestora.

Instalację wody zimnej bytowej odcinki pionowe projektuje się z rur i kształtek polipropylenowych PN20 temp. 20°C, łączonych przez zgrzewanie. Instalację wody ciepłej odcinki pionowe projektuje się z rur i kształtek polipropylenowych PN20, temp. 70°C łączonych przez zgrzewanie. Instalację wody zimnej i ciepłej w obrębie pomieszczeń socjalnych / sanitariatów projektuje się z rur wielowarstwowych .

Wszystkie przewody instalacji wody zimnej bytowej należy wyposażyć w izolację przeciwwoszeniową w celu zapobiegnięcia kondensacji pary wodnej na przewodach.

W podłodze przewody wody zimnej i ciepłej powinny być zalane warstwą betonu min. 4 cm. Instalację wody zimnej, ciepłej i ciepłej cyrkulacyjnej prowadzoną w posadzce w obrębie pomieszczeń należy zaizolować termicznie i przeciwwoszeniowo izolacją z pianki polietylenowej wg tabeli poniżej. Wszystkie przewody wody zimnej, ciepłej prowadzone przez pomieszczenia nieogrzewane należy zabezpieczyć kablem grzejnym samoograniczającym z ekranem ochronnym do ogrzewania rurociągów pod izolacją z kauczuku syntetycznego. Grubość izolacji z kauczuku syntetycznego – woda zimna 25mm, woda ciepła i cyrkulacyjna zgodnie z tabelą. Na otuliny termoizolacyjne przewodów instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej prowadzonych po wierzchu zastosowano wyłącznie materiały posiadające cechę nierozprzestrzeniających ognia (NRO).

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów (Dz. U. 2015 poz. 1422):

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K)1)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm

10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku 2)	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku 2)	100 % wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,

2) izolacja cieplna wykonana jako powietrzno-szczelna.

Na wlocie wody do budynku zaprojektowano przejście wodo i gazoszczelne .

Przewody zaprojektowanej instalacji wodociągowej powinny być wraz z kształtkami zaizolowane na całej trasie ich prowadzenia.

Podejścia do przyborów zakończyć na wysokości:

- zlewozmywak - 0,6m
- umywalka - 0,6m
- wc - 0,7m

Przejścia przewodów wody zimnej, ciepłej i wykonanych z rur stalowych w izolacji z wełny skalnej przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć masą ogniochronną. Przejścia przewodów wody zimnej, ciepłej wykonanych z rur PP w izolacji z kauczuku syntetycznego przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć kołnierzem ogniochronnym.

Przy wykonywaniu instalacji w technologii danego producenta przewodów, prace prowadzić zgodnie z wytycznymi producenta stosując wyłącznie materiały i elementy firmowe. Izolację należy wykonać z użyciem firmowych materiałów montażowych i akcesoriów oraz zgodnie z instrukcją producenta. Mocowanie przewodów za pomocą zawiesi i mocowań systemowych – rozstaw zgodnie z wytycznymi producenta. Zawiesia dla instalacji wody ziemnej, ciepłej muszą posiadać atesty ppoż. Przewody prowadzić ze spadkiem 0,1% w kierunku punktów umożliwiających spust wody z instalacji .

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą firmowych systemów zamocowań w sposób uniemożliwiający zerwanie instalacji w wypadku pożaru. Należy stosować obejmy do rur z wkładkami z gumy profilowanej, o konstrukcji zapewniającej odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych.

Wydłużenia liniowe instalacji zimnej i ciepłej wody będą kompensowane samokompensacją typu L i U oraz poprzez montaż podpór stałych na przewodach wodociągowych - wykonanie w oparciu o wytyczne producenta rur. Po wyborze konkretnego producenta kompensatorów i mocowań rurociągów należy zweryfikować ich lokalizację w celu prawidłowej pracy instalacji.

Instalacje wodociągowe należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych COBRTI INSTAL Zeszyt 7.

Zgodnie z „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków termicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” należy zapewnić możliwość wykonania dezynfekcji termicznej instalacji wody.

Metoda dezynfekcji termicznej z płukaniem

- podgrzać wodę w podgrzewaczach do temp. powyżej 70°C, zamknąć wszystkie kurki czerpalne i wyłączyć pompę cyrkulacyjną, aż do uzyskania odpowiedniej temperatury w obiegu cyrkulacyjnym w punkcie zasilania podgrzewacza wodą.
- przeprowadzić dezynfekcję termiczną wszystkich kurków czerpalnych, takich jak krany i prysznice, płukając każdy z nich przez kilka minut.

- utrzymać wysoką temperaturę w najdalej położonych punktach – zaleca się, aby nie była niższa niż 60°C (60-65°C).
- płukać przez odpowiednio długi okres czasu

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację dokładnie przepłukać wodą. Próbę ciśnieniową (wstępną, główną i końcową) należy przeprowadzić przed zabetonowaniem rur i zakryciem szachtów oraz wykonaniem izolacji termicznej. Przy próbie wstępnej należy stosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego ciśnienia roboczego. Ciśnienie próbne nie może być większe niż ciśnienie maksymalne poszczególnych elementów systemu czyli 1 MPa. Ciśnienie to w okresie 30 minut musi być wytworzone dwukrotnie. Czas próby głównej wynosi 2 godz. w tym czasie ciśnienie próbne nie może obniżyć się o 0,2 bara. Próbę końcową przeprowadzić jako impulsową - w 4 cyklach stosować przemienne ciśnienie 10 i 1 bar. Po próbie ciśnieniowej instalację należy dokładnie przepłukać minimum przez okres 10 minut.

Przed oddaniem do użytkowania instalacji należy poddać płukaniu i dezynfekcji (np. wodą z dodatkiem chlorku wapnia w ilości 100mg/dm³). Roztwór pozostawić w przewodzie przez 24 godziny, następnie przewód ponownie przepłukać wodą, po czym pobrać próbkę do analizy bakteriologicznej.

5. Instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej

Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z projektowanej Inwestycji odprowadzane będą grawitacyjnie przez projektowane wg odrębnego opracowania przyłącza kanalizacji sanitarnej. Na instalacji kanalizacji sanitarnej należy przy każdej zmianie trasy bądź przyłączeniu przewodu montować studzienki rewizyjne. Ścieki sanitarne odprowadzane będą w oparciu o projektowaną doziemną instalację kanalizacji sanitarnej do projektowanych studni rewizyjnych indywidualnych dla każdego z etapów, a następnie do kanału sanitarnego w drodze za pomocą istniejącego sięgacza połączonego z rozbudowywanym przyłączem (wg odrębnego opracowania).

W etapie drugim projektuje się myjnię samochodową z której powstałe wody zostaną odprowadzone jako ścieki technologiczne do kanalizacji sanitarnej po wcześniejszym podczyszczeniu w projektowanym separatorze. (wg operatu wodnoprawnego)

Instalacja kanalizacji sanitarnej odprowadza grawitacyjnie ścieki z przyborów sanitarnych zainstalowanych w części socjalnej / sanitariatów do poszczególnych wylotów z budynków.

Z budynku odprowadzane będą ścieki sanitarne:

- kanalizacja dla odpływów z sanitariatów

OBLICZENIA:

- * $Q_{sr} db = 85 \text{ prac.} \times 0,130 \text{ m}^3/\text{miesz. db} = 11,05 \text{ m}^3/\text{db}$
- * $Q_{max. db} = Q_{sr. db} \times Nd = 11,05 \times 1,3 = 14,36 \text{ m}^3/\text{db}$
- * $Q_{max. h} = (Q_{max. db} \times Nh) / 24 = (14,36 \times 2,5) / 16 = 2,24 \text{ m}^3/\text{h}$

Przyłącze kanalizacji sanitarnej obsługujące etap 1- portiernia

Zestawienie przyborów i równoważników odpływu Aws dla budynku biurowego

Lp.	Punkt czerpalny	Ilość	Wypływ normatywny	Aws
1.	Bateria umywalkowa	2	$2 \times 0,50 =$	1,00
2.	Bateria zlewozmywakowa	1	$1 \times 1,0 =$	1,00
3.	Bateria prysznicowa	0	$0 \times 1,00 =$	0,00

4.	Płuczka zbiornikowa w-c	1	$1 \times 2,50 =$	2,50
5.	Pisuar	1	$1 \times 0,50 =$	0,50
			Σ	5,00

$q = k \times \sqrt{A_{ws}} \text{ [l/s]} ; \quad k = 0,5 - \text{dla budynku mieszkalnego}$

$q = 0,5 \times \sqrt{5} = 1,11 \text{ l/s} ; \text{ przyjmuje się } A_{wsmax} = 2,5 \text{ l/s}$

Dla przykanalika $d = 0,16 \text{ m}$, $i = 1,5\%$ dopuszczalne obciążenie wynosi $q_{max} = 24,42/\text{s}$.

Przyłącze kanalizacji sanitarnej obsługujące etap 2- szatnie i biura

Zestawienie przyborów i równoważników odpływu A_{ws} dla budynku biurowego

Lp.	Punkt czerpalny	Ilość	Wypływ normatywny	A_{ws}
1.	Bateria umywalkowa	18	$18 \times 0,50 =$	9,00
2.	Bateria zlewozmywakowa	2	$2 \times 1,0 =$	2,00
3.	Bateria prysznicowa	8	$8 \times 1,00 =$	8,00
4.	Płuczka zbiornikowa w-c	9	$9 \times 2,50 =$	22,50
5.	Pisuar	9	$9 \times 0,50 =$	4,50
			Σ	46,00

$q = k \times \sqrt{A_{ws}} \text{ [l/s]} ; \quad k = 0,5 - \text{dla budynku mieszkalnego}$

$q = 0,5 \times \sqrt{46} = 3,39 \text{ l/s} ;$

Dla przykanalika $d = 0,20 \text{ m}$, $i = 0,5\%$ dopuszczalne obciążenie wynosi $q_{max} = 25,02/\text{s}$.

Każde pomieszczenie sanitariatów lub socjalne obsługiwane jest przez pion kanalizacji sanitarnej usytuowane wg opracowania graficznego . Szczelność połączeń zapewnia fabrycznie zamontowana uszczelka dwuwargowa w kielichach rur i kształtek. Instalacja kanalizacji sanitarnej prowadzona w warstwach płyty za pomocą rur i kształtek HDPE.

Podejścia do przyborów sanitarnych należy wykonać: umywalki, zlewy, pisuar rurami o średnicy DN50, wc – rurami o średnicy DN110 w systemie kanalizacji niskosumowej . Włączenie do pionu zbiorczego urządzeń sanitarnych należy wykonać poniżej trójnika dla WC, w odległości min. 0,7 m od posadzki. Odpływy z przyborów sanitarnych należy zasyfonować.

Na dachu należy zamontować wywiewki kanalizacyjne, a przy podstawie pionu na poziomie 0 rewizje kanalizacyjne.

Przewody tłoczne (odprowadzenie skroplin) będą wykonane z rur i kształtek HDPE łączonych na połączenia zgrzewane. Włączenie przewodów tłocznych do kanalizacji grawitacyjnej należy wykonać z góry przez tzw. „gęsią szyję” lub na płasko z zastosowaniem zaworu zwrotnego.

Odpływy z przyborów sanitarnych należy zasyfonować. Podłączenia przyborów sanitarnych do pionu wykonać: WC nad szlichtą i obudować cokołem, odpływy z pozostałych przyborów układać w szlichte, podejścia pod przybory sanitarne wykonać na ścianach lub bruzdach ściennych. Przewody kanalizacyjne prowadzone w szlichte przy małym przykryciu warstwami posadzkowymi należy przykryć siatką.

Każdy pion kanalizacji sanitarnej zakończony jest wywiewką usytuowaną nad dachem i rewizją usytuowaną na odpływie poziomym 0.

Przejścia przewodów kanalizacyjnych przez ścianę zewnętrzną wykonać szczelnym przepustem rurowym z uwzględnieniem wodo i gazoszczelności.

Wszystkie przejścia przewodów kanalizacyjnych przez ściany wykonać w rurach osłonowych z PVC. Przejścia przewodów wykonanych z przewodów PVC i HDPE przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego zabezpieczyć kołnierzem ogniochronnym.

Przewody kanalizacyjne powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Należy przestrzegać, aby nie prowadzić przewodów kanalizacji nad rurami zimnej i ciepłej wody, centralnego ogrzewania oraz „gołymi przewodami elektrycznymi”. Minimalna odległość przewodów kanalizacyjnych od przewodów ciepłych powinna wynosić 0,1m, a w przypadku, gdy ta odległość jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną nierozprzestrzeniającą ognia.

Przybory i urządzenia łączone z urządzeniami kanalizacyjnymi należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność wysysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń.

Minimalne spadki podejść, przewodów odpływowych i podłączeń kanalizacyjnych ustalono w oparciu o normę PN-EN 12056-2 przy zachowaniu stopnia napełnienia przewodów 50% (System I) oraz dążąc do uzyskania prędkości ścieków w przewodzie 0,8-1,0 m/s.

Przy wykonywaniu instalacji w technologii danego producenta przewodów, prace prowadzić zgodnie z wytycznymi producenta stosując wyłącznie materiały i elementy firmowe. Izolację należy wykonać z użyciem firmowych materiałów montażowych i akcesoriów oraz zgodnie z instrukcją producenta.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą firmowych systemów zamocowań w sposób uniemożliwiający zerwanie instalacji w wypadku pożaru. Należy stosować obejmy do rur z wkładkami z gumy profilowanej, o konstrukcji zapewniającej odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych.

Instalacje kanalizacji sanitarnej należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych COBRTI INSTAL Zeszyt 12.

Od urządzeń wewnętrznych klimatyzacji należy odprowadzić skropliny do kanalizacji ze spadkiem min 1 % (w kierunku odpływu). Odprowadzenie skroplin z jednostek wewnętrznych klimatyzacji do pionu kanalizacji sanitarnej lub wpięcie do instalacji kanalizacji sanitarnej przez podejście pod zlewem. Instalacje skroplin należy wykonać z rur PCV i prowadzić ja pod stropem pomieszczeń, mocować za pomocą obejm systemowych do przegród budowlanych. W przypadku braku możliwości zachowania wymaganego spadku należy zastosować pompki skroplin. Instalację odprowadzenia skroplin należy zasyfonować z zachowaniem min. 5 cm pustki powietrznej (należy zastosować zawory z pływającą kulka zamykającą odpływ z syfonu w przypadku małej ilości wody). Na wysokości wpięcia odprowadzenia skroplin do pionów należy wykonać drzwiczki rewizyjne.

Sieci wewnątrzzakładowe kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PVC-U klasy S, SN8, litych łączonych kielichowo na uszczelki wargowe średnicy 160 lub 200 mm ze spadkiem zgodnym z graficzną częścią opracowania. Przyłącza do budynków z rur j. w. w średnicy 160mm. Główne studnie stosować jako betonowe z kietami, zwężkami i włazami klasy D400 w strefie obciążenia ruchem i B125 w terenach zielonych.

Rurociągi

Zaprojektowano rurociągi o średnicy Ø160 lub Ø200 z rur PVC klasy SN8 o litej ścianie łączone na uszczelki gumowe. Przewody układać w wykopie na podsypce piaskowej grub. 10cm ze spadkiem zgodnym z częścią rysunkową projektu. Po sprawdzeniu szczelności kanałów wykonać obsypkę piaskową do wysokości 20 cm ponad wierzch rury. Zachować minimalne przykrycie rurociągu 1,2 m, w przypadku mniejszego przykrycia rurociąg zabezpieczyć termicznie i przed nadmiernym obciążeniem.

Rurę należy obsypać i ubić w pachwinach oraz pierwszą warstwę ręcznie, kolejne warstwy zagęszczać do wskaźnika zagęszczenia IS 096. Górną warstwę należy zagęścić do wskaźnika IS097. Wykonanie badania zagęszczenia wykonać sondą dynamiczną lekką.

Zagęszczenie w terenie zielonym:

Rurę należy obsypać i ubić w pachwinach oraz pierwszą warstwę ręcznie, kolejne warstwy zagęszczać do wskaźnika zagęszczenia IS092. Wykonanie badania zagęszczenia wykonać sondą dynamiczną lekką.

Układ kolektorów kanalizacji przedstawiono na załączonym planie sytuacyjno - wysokościowym w skali 1:500.

Studnie kanalizacyjne

Na trasie rurociągów zaprojektowano studnie rewizyjne betonowe prefabrykowane, beton klasy C30/45, Mrozoodporny F150, wodoszczelny W8: Ø1000. Studnie prefabrykowane betonowe osadzić w wykopie na podsypce piaskowej o wys. co najmniej 10 cm. Łączenie elementów studni betonowych wykonać za pomocą uszczelki gumowych dostarczanych przez producenta. Studnie posiadają fabrycznie wykonane przejścia szczelne. Studzienki znajdujące się w drogach lub parkingach przykryć włazem żeliwnym przejezdnym typu ciężkiego kl. D 400. Studzienki znajdujące się w terenach zielonych przykryte są włazem żeliwnym typu lekkiego kl. B 125. Regulację posadowienia włazu wykonać stosując pierścienie dystansowe łączone za pomocą zaprawy betonowej. Elementy studni wyposażać w stopnie włazowe

Instalacja wewnętrzna w budynkach

Całą instalację powyżej DN 110 wykonać z rur i kształtek z PVC w systemie rur kielichowych kanalizacji sanitarnej zewnętrznej w klasie S (6 kg/cm²) s/D=0,03 SDR=34, natomiast całą kanalizację nadziemną oraz podziemną do DN 110 w systemie wyrobów kanalizacji wewnętrznej. Łączenie rur na wcisk. Urządzenia będące przyłączami do płuczek ustępowych posiadają specjalne uszczelki manszetowe. Szczelność połączeń zapewnią gumowe uszczelki umieszczone fabrycznie w kielichach rur i kształtek. W miejscach gdzie poziomy przechodzą pod ławami fundamentowymi stosować tuleje ochronne z PVC o dwie dymensje większe od rury zasadniczej. Długość rur ochronnych powinna być o 25 cm większa z każdej strony od wielkości ław. Każdy pion wyposażony będzie w czyszczak i zakończony rurą wywiewną z PVC wyprowadzoną ponad dach lub zaworem napowietrzającym.

W węzłach sanitarnych stosować wpusty przy pisuarach oraz punktach wodnych (zawory ze złączką do węża).

Instalacja kanalizacji deszczowej

Wody deszczowe odprowadzane będą indywidualnie dla obu etapów poprzez projektowaną instalację doziemną kanalizacji deszczowej do projektowanych studni rewizyjnych włączonych przez projektowane przyłącze kanalizacji deszczowej (wg odrębnego opracowania) do istniejących sięgaczy, a następnie do kanału deszczowego w drodze. Na kanalizacji zamontować separatory wg. DŚ.

Etap 1

Wody opadowe z terenu etapu 1 odprowadzone zostaną poprzez istniejące przyłącze kanalizacji deszczowej do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej. Wody opadowe w tym etapie będą odprowadzane z terenów utwardzonych oraz terenów stacji tankowania CNG. Wody deszczowe z obszaru stacji tankowania należy poddać oczyszczaniu poprzez wykonanie studni z separatorem zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Bilans ścieków deszczowych

Do obliczeń przyjęto wzór:

$$q = Y \times A \times 1 / 10000$$

Ilość wód deszczowych z terenów utwardzonych

$$q = 200 \times 0,8 \times 1\,060,5 / 10000 = 16,96 \text{ l/s}$$

Ilość wód deszczowych z terenów częściowo utwardzonych geokraty

$$q = 200 \times 0,4 \times 40 / 10000 = 0,32 \text{ l/s}$$

Ilość wód deszczowych z powierzchni dachów

$$q = 200 \times 0,9 \times 75,50 / 10000 = 1,36 \text{ l/s}$$

Ilość wód deszczowych z powierzchni biologicznie czynnych

$$q = 200 \times 0,1 \times 399 / 10000 = 0,80 \text{ l/s}$$

Obliczenie sumy opadu :

$$q = 16,96 + 0,32 + 1,36 + 0,80 = 19,44 \text{ l/s}$$

Zgodnie z warunkami technicznymi gestor sieci umożliwia odprowadzenie wód opadowych do kanału w ilości 15l/s.

Ilość opadu dla 15 minutowego deszczu nawalnego:

$$V = (19,44 - 15) \times 15 \times 60 / 1000 = 4,44 \text{ m}^3$$

Wymagana pojemność układu zgodnie z DŚ to nie mniej niż 4,9m³.

Ponieważ gestor sieci wymaga aby na instalacji wykonać zasuwę burzową należy przyjąć pełną wymaganą retencję.

$$V = (19,44) \times 15 \times 60 / 1000 = 17,49 \text{ m}^3$$

Przyjęto zbiorniki retencyjne (3 szt.) o wymiarach 400x240x95 o **h.czynnym 0,7m** i pojemności czynnej 6m³ każdy . Łączna pojemność zbiorników to 18m³.

Dodatkową pojemność zapewni układ rurowy doprowadzający wody opadowe do zbiornika retencyjnego.

$$\text{Pojemność retencji rurowej : } 50\text{m rury } \phi 200, V = 50 \times 0,12 \times 3,14 = 1,89 \text{ m}^3$$

Retencja układu wyniesie min.19,57 m³ ,a więc jest zgodna z decyzją środowiskową.

Zgodnie z wymaganiami gestora sieci na studni rewizyjnej należy zamontować zasuwę burzową!

Wody deszczowe przed odprowadzeniem do sieci zostaną oczyszczone poprzez projektowany separator z osadnikiem, a następnie przepływ zostanie wstrzymany do wartości zgodnych z warunkami technicznymi gestora sieci za pomocą regulatora przepływu.

Etap 2

Wody opadowe z terenu etapu 2 odprowadzone zostaną poprzez projektowane (wg odrębnego opracowania) przyłącze kanalizacji deszczowej poprzez istniejący sięgacz do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej. Wody opadowe w tym etapie będą odprowadzane z terenów utwardzonych oraz dachu budynków biurowego i szatni .

Wody deszczowe przed wprowadzeniem do zbiornika retencyjnego należy poddać oczyszczaniu poprzez wykonanie studni z separatorem zgodnie z częścią graficzną opracowania. Przed studnią rewizyjną należy wykonać regulator przepływu zgodnie z wytycznymi gestora sieci . Zgodnie z warunkami technicznymi gestor sieci umożliwia odprowadzenie wód opadowych do kanału w ilości 15l/s

Do obliczeń przyjęto wzór:

$$q = Y \times A \times 1 / 10000$$

Ilość wód deszczowych z terenów utwardzonych

$$q = 200 \times 0,8 \times 8\,264 / 10000 = 132,22 \text{ l/s}$$

Ilość wód deszczowych z terenów częściowo utwardzonych geokraty

$q = 200 \times 0,4 \times 1025 / 10000 = 8,2 \text{ l/s}$
Ilość wód deszczowych z powierzchni dachów
 $q = 200 \times 0,9 \times 304,50 / 10000 = 5,48 \text{ l/s}$
Ilość wód deszczowych z powierzchni biologicznie czynnych
 $q = 200 \times 0,1 \times 453,50 / 10000 = 0,91 \text{ l/s}$
Obliczenie sumy opadu :
 $q = 132,22 + 8,2 + 5,48 + 0,91 = 146,81 \text{ l/s}$

Zgodnie z warunkami technicznymi gestor sieci umożliwi odprowadzenie wód opadowych do kanału w ilości 15l/s.

$146,81 - 15 = 131,81 \text{ l/s}$

Ilość opadu dla 15 minutowego deszczu nawalnego:

$V = 131,81 \times 15 \times 60 / 1000 = 118,63 \text{ m}^3$

Wymagana pojemność układu zgodnie z DŚ to nie mniej niż 124,95

Ponieważ gestor sieci wymaga aby na instalacji wykonać zasuwę burzową należy przyjąć pełną wymaganą retencję.

$V = (146,81) \times 15 \times 60 / 1000 = 132,12 \text{ m}^3$

Przyjęto zbiorniki retencyjne (22 szt.) o wymiarach 400x240x95 o h.czynnym 0,7m i pojemności 6m³
 $6 \times 22 = 132 \text{ m}^3$

Pojemność zbiorników : 132 m³

Pojemność retencji rurowej : 90m rury fi 400 , $V = 90 \times 0,22 \times 3,14 = 11,30 \text{ m}^3$

Retencja układu wyniesie 143,30m³ ,a więc jest zgodna z decyzją środowiskową .

Zgodnie z wymaganiami gestora sieci na studni rewizyjnej należy zamontować zasuwę burzową!

Dla najniżej położonego wpustu na terenie inwestycji należy przewidzieć możliwość czasowego przelewu wody na teren zielony w przypadku wystąpienia opadów nawalnych i zamknięciu zasuwy burzowej.

W przypadku budowy budynków w okolicy najniżej położonego wpustu należy zabezpieczyć je przed możliwością zalania.

Status zamknięcia / otwarcia zasuw burzowych w przypadku wykonania urządzeń mechanicznych bez sygnalizacji akustycznej należy monitorować – obowiązkowo po wystąpieniu obfitych opadów deszczu.

Sieci wewnątrzzakładowe kanalizacji deszczowej wykonać z rur PVC-U klasy S, SN8, litych łączonych kielichowo na uszczelki wargowe średnicy 200,250,315,400 mm ze spadkiem zgodnym z graficzną częścią opracowania. Główne studnie stosować jako betonowe z kinetami, zwężkami i włączami klasy D400 w strefie obciążenia ruchem i B125 w terenach zielonych.

Rurociągi

Zaprojektowano rurociągi o średnicy 200,250,315,400 z rur PVC klasy SN8 o litej ścianie łączone na uszczelki gumowe. Przewody układać w wykopie na podsypce piaskowej grub. 10cm ze spadkiem zgodnym z częścią rysunkową projektu. Po sprawdzeniu szczelności kanałów wykonać obsypkę piaskową do wysokości 20 cm ponad wierzch rury. Zachować minimalne przykrycie rurociągu 1,2 m, w przypadku mniejszego przykrycia rurociąg zabezpieczyć termicznie i przed nadmiernym obciążeniem.

Rurę należy obsypać i ubić w pachwinach oraz pierwszą warstwę ręcznie, kolejne warstwy zagęszczać do wskaźnika zagęszczenia IS 096. Górną warstwę należy zagęścić do wskaźnika IS097. Wykonanie badania zagęszczenia wykonać sondą dynamiczną lekką.

Zagęszczenie w terenie zielonym:

Rurę należy obsypać i ubić w pachwinach oraz pierwszą warstwę ręcznie, kolejne warstwy zagęszczać do wskaźnika zagęszczenia IS092. Wykonanie badania zagęszczenia wykonać sondą dynamiczną lekką.

Układ kolektorów kanalizacji przedstawiono na załączonym planie sytuacyjno - wysokościowym w skali 1:500.

Studnie kanalizacyjne

Na trasie rurociągów zaprojektowano studnie rewizyjne betonowe prefabrykowane, beton klasy C30/45, Mrozoodporny F150, wodoszczelny W8: Ø1000 lub większe. Studnie prefabrykowane betonowe osadzić w wykopie na podsypce piaskowej o wys. co najmniej 10 cm. Łączenie elementów studni betonowych wykonać za pomocą uszczelek gumowych dostarczanych przez producenta. Studnie posiadają fabrycznie wykonane przejścia szczelne. Studzienki znajdujące się w drogach lub parkingach przykryć włazem żeliwnym przejezdny typu ciężkiego kl. D 400. Studzienki znajdujące się w terenach zielonych przykryte są włazem żeliwnym typu lekkiego kl. B 125. Regulację posadowienia włazu wykonać stosując pierścienie dystansowe łączone za pomocą zaprawy betonowej. Elementy studni wyposażać w stopnie włazowe

Regulatory przepływu

Typ		Q [l/s]	H [m]	DN	Stal	Montaż
RRS	K	15,00	1,15	200	1.4301	Na dnie, na odpływie
RRS	K	15,00	1,35	200	1.4301	Na dnie, na odpływie

6. Instalacja co

Dla budynku etapu 1 tzn. pomieszczeń portierni zaprojektowano instalacje grzewczą opartą o grzejniki elektryczne . Lokalizacja zgodnie z częścią graficzną opracowania. Dodatkowe ogrzewanie pomieszczeń zapewnią klimatyzatory z funkcją grzania.

Dla budynku etapu 2 tzn. pomieszczeń biurowych i szatni zaprojektowano instalacje grzewczą c.o. wodną, pompową pracującą w układzie biwalentnym, dwururową z rozdziałem dolnym, z zamkniętym przeponowym naczyniem wzbiorczym o parametrach 55/48°C.

Czynnikiem grzejnym dla instalacji c.o. będzie woda o parametrach obliczeniowych 55/48°C. Instalacja c.o będzie wychodziła z pomieszczenia technicznego w budynku biurowym. Montaż rozdzielaczy, pomp oraz armatury regulacyjnej obiegów C.O przewidziano w pomieszczeniu technicznym zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Instalację należy wyregulować w celu uzyskania żądanych przepływów. Dodatkowo w tym samym pomieszczeniu jako system biwalentnym (dodatkowe zaislenie) projektuje się kocioł gazowy o mocy do 24 kW .

Założenia obliczeniowe instalacji c.o.:

- Temperatura zewnętrzna dla III strefy klimatycznej -20°C
- Temperatury pomieszczeń ogrzewanych zgodnie z Dz. U. z 2015 poz. 1422 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Instalacja centralnego ogrzewania o parametrach 55/48°C

Obiegi instalacji grzewczej woda 55/48 oC

Instalacja projektowana w układzie biwalentnym opartym o pracę układu pomp ciepła powietrze – woda o łącznej mocy do 20 kW, których praca na cele ogrzewania wspomagana będzie przez czynnik grzewczy pochodzący z projektowanego kotła gazowego. Łączna moc układu biwalentnego 44 kW. Kocioł gazowy zapewnia brakującą moc grzewczą wymaganą do pracy grzejników. Dodatkowe ogrzewanie pomieszczeń zapewnią klimatyzatory z funkcją grzania. Ciepła woda użytkowa oparta wyłącznie na pracy bojlerów elektrycznych.

Obiegi grzewcze o parametrach 55/48°C, zasilać będą układ grzejników płytowych w pomieszczeniach biurowych i szatni.

Poziomy instalacji c.o. rozprowadzające do poszczególnych grzejników wykonać z np. z rur wielowarstwowych, do centralnego ogrzewania, z systemem złączy zaprasowywanych.

Transport ciepła pomiędzy budynkiem biurowym a szatniami wykonać w rurze preizolowanej. Przewody rozprowadzające prowadzić ze spadkiem minimum 0,3 % w kierunku źródła ciepła. W najwyższych punktach obiegów grzewczych wykonać automatyczne odpowietrzniki. Dla umożliwienia odwodnienia instalacji, we wszystkich najniższych punktach zamontować armaturę spustową o średnicy nie mniejszej niż 15 mm ze złączką do węża.

Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w sposób zapewniający elastyczność i szczelność. Przejścia przewodów przez stropy i ściany wykonać w rurach ochronnych stalowych. Średnica rury ochronnej o dwie dymensje większa od rury przewodowej. Przestrzeń między rurami należy wypełnić szczeliwem elastycznym typu silikon budowlany. (W przypadku przejść przez przegrody p.poż. przestrzeń tą wypełnić wg poniższych zaleceń). Przy prowadzeniu przewodów przez stropy należy wykonać rury ochronne wystające po 3,0cm w każdą stronę (dotyczy pionów w szachtach instalacyjnych).

Pomieszczenia techniczne ogrzewane za pomocą grzejników elektrycznych. Instalacja grzewcza poszczególnych obiegów została zaprojektowana w systemie trójnikowo-rozdzielaczowym.

Ogrzewanie pomieszczeń za pomocą grzejników płytowych zlokalizowanych centralnie w świetle ram okiennych pod parapetem podłączenie dolne z posadzki. W łazienkach przewidziano grzejniki odpowiednie do pomieszczeń mokrych.

Głowice termostatyczne w pomieszczeniach z minimalną nastawą temperatury na poziomie 16°C. W częściach wspólnych głowice termostatyczne z zabezpieczeniem antywandalicznym.

Instalacje c.o. należy izolować otuliną z wełny mineralnej wg tabeli poniżej. Rurociągi prowadzone w posadzce należy zaizolować pianką polietylenową o min grubości izolacji zgodnie z DZ.U. z 2015 poz. 1422. Wszystkie otuliny termoizolacyjne rur instalacji grzewczej prowadzonych po wierzchu posiadają cechę nierozprzestrzeniających ognia (NRO).

Przewody instalacji c.o. prowadzone przez pomieszczenia nieogrzewane izolować zgodnie z tabelą poniżej. Przewody zaprojektowanej instalacji c.o. powinny być wraz z kształtkami zaizolowane na całej trasie ich prowadzenia.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów (Dz. U. 2015 poz. 1422):

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K)1)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4

7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku 2)	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku 2)	100 % wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,

2) izolacja cieplna wykonana jako powietrzno-szczelna.

Zabezpieczenia p.poż.

Przejścia przewodów instalacji c.o. z rur stalowych w izolacji z wełny mineralnej lub skalnej przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć masą ogniochronną. Przejścia przewodów instalacji c.o. wykonanych z rur PP w izolacji z wełny mineralnej lub skalnej przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć kotnikiem ogniochronnym.

Montaż

Przy wykonywaniu instalacji w technologii danego producenta przewodów, prace prowadzić zgodnie z wytycznymi producenta stosując wyłącznie materiały i elementy firmowe. Izolację należy wykonać z użyciem firmowych materiałów montażowych i akcesoriów oraz zgodnie z instrukcją producenta.

Przewody instalacji c.o. mocowanie przewodów za pomocą zawiesi i mocowań systemowych – rozstaw zgodnie z wytycznymi producenta. Przewody prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku punktów umożliwiających spust wody z instalacji (rozdzielacze, kurki spustowe).

Odpowietrzenie instalacji zaprojektowano zgodnie z normą PN-91/B-02420, w najwyższych punktach instalacji, miejscach zmiany spadku przewodów oraz na końcu każdego pionu, automatycznymi zaworami odpowietrzającymi. Odwodnienie instalacji w pomieszczeniu wymiennikowni oraz w najniższych punktach instalacji. Instalacja powinna być stale napełniona wodą, także w okresie, gdy ogrzewanie jest wyłączone. Spust wody dopuszczalny jedynie w sytuacjach awaryjnych.

Zabezpieczenie instalacji c.o. zgodnie z PN-B-02414 zamkniętym naczyniem wzbiorczym przeponowym oraz zaworem bezpieczeństwa.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą firmowych systemów zamocowań w sposób uniemożliwiający zerwanie instalacji w wypadku pożaru.

Należy stosować obejmy do rur z wkładkami z gumy profilowanej, o konstrukcji zapewniającej odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych.

Wydłużenia liniowe instalacji c.o. będą kompensowane samokompensacją typu L i U oraz poprzez montaż podpór stałych na przewodach grzewczych - wykonanie w oparciu o wytyczne producenta rur. Po wyborze konkretnego producenta mocowań rurociągów należy zweryfikować ich lokalizację w celu prawidłowej pracy instalacji.

Aby uniknąć zbędnych naprężeń rur zaleca się układanie ich łagodnymi łukami, a na odcinkach prostych w linii falistej, aby rura miała możliwość ruchów termicznych wewnątrz osłony.

W miejscu krzyżowania się przewodów jeżeli grubość betonu nad rurami będzie mniejsza niż 30mm należy warstwę wylewki ponad rurą bezwzględnie wzmocnić (uzbroić) siatką Rabitza o module 10x10cm i gr. drutu 3mm w pasie o szerokości 1m. Zapobiegnie to pękaniu i rozpadowi wylewki posadzkowej.

Instalacje centralnego ogrzewania należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych COBRTI INSTAL Zeszyt 6.

Po wykonaniu i przepłukaniu instalacji należy poddać ją próbie szczelności zimną wodą na ciśnienie 0,6 MPa. Instalację wyregulować nastawami zaworów termostatycznych przy grzejnikowych.

Instalację po wykonaniu dokładnie 3-krotnie przepłukać. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody” lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI INSTAL.

Wszystkie odbiory i próby powinny być przeprowadzone przed zakryciem instalacji w całości. Jeżeli organizacja budowy wymaga zakrywania instalacji dla prowadzenia dalszych prac budowlanych możliwe jest wykonanie odbiorów częściowych na warunkach odbioru końcowego. Przed próbą ciśnieniową, napełnioną instalację należy poddać obserwacji w celu ujawnienia wszelkich przecieków zewnętrznych. Ujawnione przy obserwacji i w trakcie następnych prób nieszczelności muszą być usuwane. Po uszczelnieniu i braku widocznych przecieków instalację dokładnie odpowietrzyć i przeprowadzić próby ciśnieniowe.

Instalacja do próby ciśnieniowej musi być uprzednio przygotowana:

- Należy usunąć wszystkie ujawnione wcześniej nieszczelności,
- Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C,
- Należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu. Odłączone elementy należy zastąpić zaślepkami lub np. zaworami odcinającymi.
- Przygotowana do próby instalację należy napełnić wodą i dokładnie odpowietrzyć. Próby szczelności prowadzić zgodnie z PN-64/B-10400 przyjmując ciśnienie próbne ppr = 0.6 MPa. Ciśnienie robocze przyjęto 0,4 MPa.
- Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości co 10 minut. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 MPa. W trakcie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02 MPa. W przypadku wystąpienia w trakcie próby przecieków należy je usunąć i ponownie wykonać całą próbę od początku.
- Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół,

UWAGA: Utrzymywać w czasie prób stałą temperaturę, ponieważ może to wpływać na zmiany ciśnienia.

7. Instalacja wentylacji i klimatyzacji

• Centrala szatnie	CNW1	2400/2400m ³ /h
• Centrala - aneks socjalny	CNW2	500/500m ³ /h
• Centrala - portiernia	CNW3	500/500m ³ /h
• Wentylator wywiewny	W1	10,5 kW

Parametry powietrza zewnętrznego:

LATO		ZIMA:	
- temperatura zewnętrzna	tz = +32oC	- temperatura zewnętrzna	tz = -20oC

- temperatura wewnętrzna

tw= +24 oC

- temperatura wewnętrzna

tw= +24 oC

INSTALACJA WENTYLACJI

Na cele wentylacji budynkowej (szatni i przyległych sanitariatów szatniowych) zaprojektowano centralę nawiewno wywiewną z nagrzewnicą elektryczną, wymiennikiem przeciwprądowym o wydatku nominalnym 2500/2500m³/h. Rozprowadzenie instalacji wentylacyjnej należy wykonać pod stropem danej kondygnacji zgodnie z projektem. Instalację nawiewną na całej długości izolować wełną mineralną o grubości min 40mm. Na instalacji zastosować przepustnicę regulacyjną w celu wyregulowania instalacji do projektowanych wartości. Instalację doprowadzającą świeże powietrze do pomieszczeń sanitarnych zabezpieczyć klapą zwrotną przy kanale głównym. Każde z przejść przez przegrodę o podwyższonej odporności zabezpieczyć klapą p.poż dostosowaną do odporności przegrody Centralę umieścić na podkonstrukcji systemowej wg rysunku. szatni min 50 cm od powierzchni dachu. Czerpnię i wyrzutnię zlokalizować na dachu z zachowaniem 10m od najbliższej wyrzutni dachowej (wywiewki kanalizacyjne, wentylatory dachowe) Instalację wentylacji wychodzącą z aneksu do centrali (nawiew oraz wyciąg z pomieszczeń) zabezpieczyć wełną mineralną min 80mm, a instalację na zewnątrz budynku dodatkowo w płaszczu z blachy ocynkowanej lub membraną dachową na stelażu.

Na cele wentylacji aneksu biurowego zaprojektowano centralę nawiewno wywiewną z nagrzewnicą elektryczną, wymiennikiem przeciwprądowym o wydatku nominalnym 500/500m³/h. Rozprowadzenie instalacji wentylacyjnej należy wykonać pod stropem danej kondygnacji zgodnie z projektem. Instalację nawiewną na całej długości izolować wełną mineralną o grubości min 40mm. Na instalacji zastosować przepustnicę regulacyjną w celu wyregulowania instalacji do projektowanych wartości. Instalację doprowadzającą świeże powietrze do pomieszczeń sanitarnych zabezpieczyć klapą zwrotną przy kanale głównym. Każde z przejść przez przegrodę o podwyższonej odporności zabezpieczyć klapą p.poż dostosowaną do odporności przegrody Centralę umieścić na podkonstrukcji systemowej pod stropem wg rysunku. aneksu min 50 cm od powierzchni dachu. Czerpnię zlokalizować w ścianie budynku ,a wyrzutnię zlokalizować na dachu z zachowaniem 10m od najbliższej czerpni dachowej. Instalację wentylacji wychodzącą z aneksu do centrali (nawiew oraz wyciąg z pomieszczeń) zabezpieczyć wełną mineralną min 80mm a instalację na zewnątrz budynku dodatkowo w płaszczu z blachy ocynkowanej lub membraną dachową na stelażu.

Na cele wentylacji portierni zaprojektowano centralę nawiewno wywiewną z nagrzewnicą elektryczną, wymiennikiem przeciwprądowym o wydatku nominalnym 500/500m³/h. Rozprowadzenie instalacji wentylacyjnej należy wykonać pod stropem danej kondygnacji zgodnie z projektem. Instalację nawiewną na całej długości izolować wełną mineralną o grubości min 40mm. Na instalacji zastosować przepustnicę regulacyjną w celu wyregulowania instalacji do projektowanych wartości. Instalację doprowadzającą świeże powietrze do pomieszczeń sanitarnych zabezpieczyć klapą zwrotną przy kanale głównym. Każde z przejść przez przegrodę o podwyższonej odporności zabezpieczyć klapą p.poż dostosowaną do odporności przegrody Centralę umieścić na podkonstrukcji systemowej pod stropem wg rysunku. aneksu min 50 cm od powierzchni dachu. Czerpnię zlokalizować w ścianie budynku a wyrzutnię zlokalizować na dachu z zachowaniem 10m od najbliższej czerpni dachowej. Instalację wentylacji wychodzącą z aneksu do centrali (nawiew oraz wyciąg z pomieszczeń) zabezpieczyć wełną mineralną min 80mm a instalację na zewnątrz budynku dodatkowo w płaszczu z blachy ocynkowanej lub membraną dachową na stelażu.

Układ wentylacyjny WC zostały zaprojektowany jako ciągi okrągłych kanałów typu spiro rozmieszczonych nad sufitem podwieszanym. lub wentylatory łazienkowe. Układy obsługują toalety w portierni. Nawiew kompensacyjny realizowany jest przez centralę budynkową w przedsionkach, korytarzach oraz przez transfery w drzwiach Wyciągi o realizowane są przez wentylatory kanałowe o

wydatkach zgodnymi z projektowanymi podanymi na projekcie Urzędnika należy wyposażyć w wyłączniki serwisowe oraz regulatory obrotów. Wentylatory powinny pracować w trybie ciągłym

INSTALACJA KLIMATYZACJI

W celu zapewnienia odpowiednich parametrów komfortu w pomieszczeniach objętych opracowaniem (portierni i aneksu biurowo szatniowego) zaprojektowano dwie instalacje klimatyzacyjne oparte o system VRF pracujące na zasadzie rewersyjnych pomp ciepła. Urządzenia realizują pracę poprzez płynną regulację przepływu czynnika chłodniczego oraz automatyczną zmienną temperaturę odparowania czynnika w trybie chłodzenia oraz skraplania w trybie grzania. System klimatyzacji realizowany jest za pomocą klimatyzatorów ściennych typu split W zależności od obciążenia cieplnego pomieszczeń zastosowano inny zestaw klimatyzatorów. Zaprojektowano instalację w systemie vrf (agregat zew i jednostki wew) oraz minivrf (agregat zew i kilka jednostek wew).

Jednostki zewnętrzne systemu VRF zostaną połączone z jednostkami wewnętrznymi za pomocą instalacji chłodniczej miedzianej prowadzonej pod stropem do jednostek wewnętrznych. Agregat skraplający zlokalizować zgodnie z rzutem na ścianie elewacji. Agregat należy posadzić na systemowych ściennych konstrukcjach. Jako jednostki wewnętrzne projektuje się urządzenia ściennie. Klimatyzatory z funkcją chłodzenia i grzania !

Sterowanie klimatyzacją będzie odbywało się za pomocą sterowników przewodowych lub pilotów po jednym na każdą jednostkę. Dokładna lokalizacja oraz opis urządzeń ujęty jest w dalszej części opracowania.

Od wszystkich projektowanych urządzeń wewnętrznych należy wykonać odprowadzenie skroplin i podłączyć za pomocą syfonu kulowego tyłu HL21(z przerwą powietrzną) do odpływu kanalizacyjnego umywalk. Jednostki zewnętrzne od klimatyzatorów montowane na typowych pod-konstrukcjach przeznaczonych do montażu agregatów zewnętrznych. Pod jednostkami zewnętrznymi należy założyć tace skroplin w celu zebrania kondensatu i odprowadzić do najbliższego pionu kanalizacyjnego zabezpieczonego syfonem kulowym

Sterowniki central wentylacyjnych umieścić w wyznaczonych przez inwestora miejscach na etapie wykonawstwa. Regulatory wentylatorów umieścić na kanałach wentylacyjnych w okolicy wentylatora który obsługuje. Sterowniki od klimatyzacji (piloty) umieścić w pomieszczeniach w okolicy włącznika światła

UWAGA:

Instalację nawiewne oraz wyciągowe wykonać z rur przewodów ocynkowanych klasy min B1. Podłączenie do anemostatów można wykonać z przewodu elastycznego typ FLEX z zaleceniem max długości 0,5-1.0m.

Prędkość w strefie przebywania ludzi przyjęto na poziomie 0,2 m/s.

Materiały

Instalacja wentylacyjno-klimatyzacyjna została zaprojektowana z przewodów wentylacyjnych w wykonaniu niepalnym o przekroju okrągłym typu spiro i prostokątnych z blachy stalowej ocynkowanej typu B1. Instalację chłodniczą wykonać z rur miedzianych przeznaczonych dla chłodnictwa. Instalację odprowadzenia skroplin wykonać z rur polipropylenowych DN15, DN20 i DN25 łączonych metodą klejenia.

Mocowanie przewodów i urządzeń.

Projektowane przewody i urządzenia mocować do stropu przy użyciu typowych elementów złożonych z kształtowników, prętów gwintowanych oraz kołków rozporowych.

Izolacja

Zaleca się zastosować rurociągi chłodnicze preizolowane izolacją gr. min 9,0 mm. Instalacje od central wentylacyjnych prowadzone na dachu do pomieszczenia należy izolować wełną mineralną

grubości 80mm w płaszczu. W budynku przewody wentylacyjne nawiewne od central do anemostatów izolować wełną mineralną grubości min 20mm.

Próby i odbiory

Odbiór instalacji po wykonaniu winien odbyć się zgodnie z zasadami podanymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” wyd. COBRTI Instal zeszyt 5 oraz „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” wyd. COBRTI Instal zeszyt 6. Do odbioru Wykonawca robót jest zobowiązany przedstawić karty gwarancyjne urządzeń oraz świadectwa kwalifikacyjne /atesty/ użytych materiałów oraz zainstalowanych urządzeń.

Wytyczne branżowe.

Branża architektury:

Wykonać otwory wyrównawcze w drzwiach toalet, oraz porządkowego , aby zapewnić swobodny przepływ powietrza.

Wykonać konstrukcję pod centrale wentylacyjne i agregaty zewnętrzne klimatyzacji. Waga oraz wymiary podane na rysunku.

Branża elektryczna:

Zasilić urządzenia wentylacyjno-klimatyzacyjne według rysunków i kart katalogowych nowoprojektowanych urządzeń

Ochrona p.poż.

- Przewody wentylacyjne są nie palne, izolacja termiczna przyjęta w projekcie NRO i elastyczne izolowane przewody są trudno zapalne.
- Znaki bezpieczeństwa i ewakuacyjne zgodnie z PN-92/N-01256/01; /02.
- Postanowienia dotyczące sprzętu i znaków należą do obowiązków Użytkownika.
- Instalację wentylacji mechanicznej przechodzącej przez ściany lub stropy oddzielenia p-poż należy wyposażyć na przejściu w klapy p-poż o odporności ogniowej przegrody
- Instalację chłodniczą przechodzącą przez oddzielenia ppoż należy zabezpieczyć do odporności przegrody.

Za kompletne opracowanie stanowiące podstawę wyceny należy przyjąć wszystko, co zostało narysowane opisane oraz nieujęte, a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji i funkcjonowania obiektu. Rodzaj stosowanych materiałów uzgodnić z Inwestorem

8. Instalacja gazu

Wewnętrzna instalacja CNG wg projektu technologicznego stacji CNG. Pobór gazu max 90 m³/h przez dwie jednostki sprężające .Realny czas pracy zależnie od zapotrzebowania ilościowego paliwa gazowego..

Pojedyncza śmieciarka zużywa ok 50m³/100 km . Urządzenie CNG przetwarza gaz – spręża z ciśnienia sieciowego 3 bary do ciśnienia pracy 200 bar nie zachodzi ingerencja w stan składu chemicznego gazu . Doziemna instalacja gazu zaprojektowana w rurach tworzywowych 110×10,0.

Na potrzeby kotła gazowego dla etapu 2 doziemna instalacja gazu prowadzona do budynku biurowego zakończona będzie w skrzynce gazowej na elewacji budynku przed wejściem instalacji do budynku projektuje się kurek gazowy dn20 .

Kocioł gazowy o mocy do 24kW będzie dostarczać ciepło dla potrzeb układu biwalentnego c.o.

Zastosowany kocioł o mocy 24 kW wyposażony jest seryjnie w zawór bezpieczeństwa, nastawialną pompę obiegową, termo-manometr, kurek napełniania i spustu, automatyczny odpowietrznik oraz naczynie wzbiornicze.

Odbiornik ten należy połączyć zespołem powietrzno-spalinowym wykonanym ze stali kwasoodpornej wyprowadzonym ponad dach. Kotły z zamkniętą komorą spalania nie wymagają wentylacji nawiewnej ponieważ doprowadzenie powietrza do spalania realizowane jest poprzez układ rury spalinowej (rura w rurze).

W celu zapewnienia prawidłowego działania kotła i zabezpieczenia komina zaprojektowano wkład kominowy ze stali kwasoodpornej o średnicy Ø80/125mm.

Dla czyszczenia i kontroli przewodu spalinowego w dolnej części komina musi być zainstalowana kształtka rewizyjna - czyszczak. Na wylocie przewodu spalinowego z komina powinna zostać zainstalowana kształtka dachowa zamykająca przewód kominowy. Przewód spalinowy powinien być zakończony w sposób umożliwiający swobodne jego wydłużenie się z uwagi na rozszerzalność cieplną stali. Pomieszczenie, w którym zainstalowany będzie kocioł gazowy musi posiadać sprawnie działającą wentylację grawitacyjną – wentylacja grawitacyjna według projektu systemowego kontenera.

Projektowaną wewnętrzną instalację gazu wykonać z rur stalowych produkowanych zgodnie z PN-EN 10208 "Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych", łączonych przez spawanie. Przewody instalacji gazowej należy prowadzić po wierzchu ścian, pod stropem, ze spadkiem 4 ‰ w kierunku pionu. Przewody montowane na ścianach należy mocować w odległości 2 cm od ściany.

Przy przejściach rurociągu przez ściany i stropy należy zabezpieczyć go tulejami ochronnymi, wystającymi po 3 cm z każdej strony ściany lub stropu.

Przed każdym urządzeniem gazowym zamontować :

- kurek kulowy gazowy
- filtr

Podłączenia kotła gazowego wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w dokumentacji techniczno-ruchowej producenta urządzenia.

Po wykonaniu montażu instalacji należy poddać ją próbie szczelności - pp=0,1 MPa, a następnie zabezpieczyć antykorozyjnie. Zabezpieczenie antykorozyjne instalacji gazowej wykonać wg instrukcji KOR-3A dla środowiska III-N-4-AO i N-4-AP. Czyszczenie rur do 2 stopnia czystości.

Pokrycia malarskie - 1 × farba nawierzchniowa syntetyczna - ogólnego stosowania.

Roboty malarskie wykonać przy temperaturze otoczenia + 10 °C i wilgotności względnej 75 %.

Instalację wykonać zgodnie z projektem oraz :

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, cz.II – Instalacje sanitarne,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w/s warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 z dn. 15.06.2002 r.)
- Przestrzegać przepisów BHP i p.poż.,
- Podłączenie gazu może nastąpić po dokonaniu odbioru technicznego oraz aktualnej opinii kominiarskiej,
- Przystąpienie do robót może nastąpić po uzyskaniu pozwolenia na budowę.

Przejścia rur przez przegrody budowlane

Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w sposób zapewniający elastyczność i szczelność. Przejścia przewodów przez stropy i ściany wykonać w rurach ochronnych. UWAGA: Należy pamiętać aby w grubości stropu lub przegrody pionowej nie wykonywać żadnych połączeń przewodów.

Przejście przez przegrodę o określonej odporności ogniowej

Przejście przewodów przez przegrodę o określonej odporności ogniowej wykonać jako przejście p.poż., pamiętając o zachowaniu wymaganej odporności ogniowej ściany. Stosować produkty systemowe do uszczelnień przejść instalacyjnych przez stropy i ściany oddzielenia przeciwpożarowych wykonanych z danego materiału. Uwaga: przejście instalacyjne wykonać zgodnie z wytycznymi Producenta danego systemu. Każde przejście instalacyjne przez przegrodę p.poż. oznakować czytelną etykietą informacyjną.

9. Uwagi dotyczące wykonania i odbioru

Całość instalacji wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych" tom II "Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz instrukcją producentów rur i urządzeń. Wszystkie elementy użyte do wykonania instalacji winny posiadać stosowne dopuszczenia i być zgodnie z nimi wykorzystane.

Uwaga 1:

Dobrane w projekcie urządzenia i materiały ze wskazaniem konkretnych producentów zostały przyjęte celem opracowania projektu, umożliwiając jego jednoznaczne odczytanie (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. - Dz. U. z 2012 r. poz. 462).

Celem nie jest wyeliminowanie konkurencji.

Projektant uważa, że wykonanie projektu wymaga przyjęcia konkretnych materiałów i urządzeń. *Podane nazwy typów i producentów są nazwami przykładowymi. Dopuszcza się stosowanie innych typów i producentów niż podane w projekcie o nie gorszych parametrach technicznych.* Zmiana przyjętych rozwiązań na inne (gorsze) bez akceptacji projektanta, spowoduje wygaśnięcie odpowiedzialności projektanta za wykonane opracowanie i przyjęte w nim rozwiązania.

10. Ochrona przeciwpożarowa:

Wszystkie przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego będą mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego (np. klatka schodowa, wentylatornia itp.), dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż E I 60 lub R E I 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, będą mieć klasę odporności ogniowej (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia.

Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i ogrzewczej będą wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Na otuliny termoizolacyjne i akustyczne rur wodociągowych, instalacji grzewczych, wentylacji i klimatyzacji zastosowane będą wyłącznie materiały nierozprzestrzeniające ognia (NRO)

Wszystkie przejścia instalacji do i z budynku, znajdujące się poniżej poziomu gruntu, zostaną wykonane jako gazoszczelne.

11. Wnioski i zalecenia

Wszystkie elementy użyte do wykonania instalacji winny posiadać stosowne dopuszczenia i być zgodnie z nimi wykorzystane.

Wszelkie odstępstwa od projektu w trakcie wykonawstwa należy uzgadniać z inspektorem nadzoru lub projektantem.

GŁÓWNY PROJEKTANT

mgr inż. Agnieszka Kindl upr. bud. nr

LOD/0172/POOS/04

specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania b.o

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Łukasz Grzyski upr. bud. nr

LOD/0679/POOS/07

specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych,
wodociagowych i kanalizacyjnych do projektowania b.o.

Opracował:

mgr inż. Kamil Banasiak

mgr inż. Grażyna Olczyk

PROJEKT TECHNICZNY

INSTALACJE SANITARNE I GAZOWE

**BUDOWA STACJI TANKOWANIA GAZU SPRĘŻONEGO CNG I BUDYNKU PORTIERNI
Z POMIESZCZENIAMI BIUROWYMI I SOCJALNYMI WRAZ OBIEKTAMI I URZĄDZENIAMI
BUDOWLANymi W PIERWSZYM ETAPIE INWESTYCJI ORAZ BUDOWA BAZY
TRANSPORTOWEJ
Z ZAPLECZEM SOCJALNO-ADMINISTRACYJNYM WRAZ Z OBIEKTAMI I URZĄDZENIAMI
BUDOWLANymi W DRUGIM ETAPIE INWESTYCJI ORAZ ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCYCH
FUNDAMENTÓW I PRZYŁĄCZY INSTALACYJNYCH**

Adres obiektu : **BEŁCHATÓW, ul. Eugeniusza Kwiatkowskiego
dz. ewid. nr 25/19 i 229/7
obręb 0002, jedn. ewid. 100101_1 Bełchatów**

Inwestor: **"EKO-REGION" sp. z o.o.**
ul. Bawełniana 18
97-400 Bełchatów

Oświadczenie projektantów

Zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane art.34, ust. 3D i 3e, ja niżej podpisany oświadczam,
że niniejszy projekt techniczny instalacji sanitarnych i gazowych budowy stacji tankowania gazu
sprężonego cng i budynku portierni z pomieszczeniami biurowymi i socjalnymi wraz z
obiektami
i urządzeniami budowlanymi w pierwszym etapie inwestycji oraz projekt budowlany budowy
bazy transportowej z zapleczem socjalno-administracyjnym wraz z obiektami i urządzeniami
budowlanymi
w drugim etapie inwestycji na działce ewid. nr 25/19 i 229/7 obręb 0002,
jedn. ewid. 100101_1 Bełchatów
**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego,
przepisami techniczno-budowlanymi, polskimi normami oraz zasadami wiedzy
technicznej.**

Wykaz osób biorących udział w opracowaniu projektu budowlanego, posiadające uprawnienia budowlane
do projektowania w odpowiedniej specjalności, o których mowa w art. 20 ust. 1 pkt. 1A Ustawy Prawo
Budowlane:

PROJEKTANCI

Zakres opracowania	Pełniona funkcja projektowa	Imię i nazwisko, specjalność, numer uprawnień budowlanych	Data opracowania	Podpis
Instalacje sanitarne i gazowe	Projektant	mgr inż. Agnieszka Kindl Uprawnienia budowlane numer LOD/0172/POOS/04 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Izba Inżynierów: ŁOD/IS/6687/05	09.2024	

	Projektant sprawdzający	mgr inż. Łukasz Grzymski Uprawnienia budowlane numer ŁOD/0679/POOS/07 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Izba Inżynierów: ŁOD/IS/8117/07	09.2024	
--	------------------------------------	--	---------	--

Łódź, wrzesień 2024