

Spis treści

1. Dokumentacja geologiczna.....	8
• Warunki gruntowo-wodne dla wykonania przedmiotowej inwestycji	8
2. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego,	9
• Budynek stacji paliw	9
Warunki geotechniczne i kategoria geotechniczna	9
Sposób posadowienia, przygotowanie podłoża i zabezpieczenie wykopu	9
Fundamenty	9
Konstrukcja nadziemna	10
• Wiata dystrybutorowa	11
Warunki gruntowo-wodne.....	11
Sposób posadowienia i kategoria geotechniczna	11
Fundamenty	12
Przygotowanie podłoża i zabezpieczenie wykopu	12
• Budynek myjni automatycznej.....	13
Warunki geotechniczne i kategoria geotechniczna	13
Sposób posadowienia, przygotowanie podłoża i zabezpieczenie wykopu	13
Fundamenty	13
Konstrukcja nadziemna	14
• Altana śmietnikowa - fundament	14
Warunki geotechniczne i kategoria geotechniczna	14
Sposób posadowienia, przygotowanie podłoża i zabezpieczenie wykopu	14
Fundament	15
• Zbiorniki paliw - fundament	15
Warunki geotechniczne i kategoria geotechniczna	15
Sposób posadowienia, przygotowanie podłoża i zabezpieczenie wykopu	15
Fundament	16
• Zbiornik LPG - fundament	16
Warunki geotechniczne i kategoria geotechniczna	16
Sposób posadowienia, przygotowanie podłoża i zabezpieczenie wykopu	16
Fundament	17
• Zbiornik AdBlue - fundament.....	17

Warunki geotechniczne i kategoria geotechniczna	17
Sposób posadowienia, przygotowanie podłoża i zabezpieczenie wykopu	17
Fundament	18
• Pylon cenowy - fundament	18
Warunki geotechniczne i kategoria geotechniczna	18
Sposób posadowienia, przygotowanie podłoża i zabezpieczenie wykopu	18
Fundament	19
• Zbiornik wód opadowych - fundament	19
Warunki geotechniczne i kategoria geotechniczna	19
Sposób posadowienia, przygotowanie podłoża i zabezpieczenie wykopu	19
Fundament	20
3. Schematy statyczne, założenia obliczeniowe, wyniki obliczeń.....	20
4. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych	21
• budynek stacji paliw i budynek myjni automatycznej	21
ściany zewnętrzne	21
ściany wewnętrzne.....	21
dach.....	21
5. Podstawowe parametry technologiczne	21
• zbiorniki paliw.....	21
• zbiornik LPG	21
• zbiornik AdBlue	21
• dystrybutory paliw.....	21
6. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne dotyczące liniowych obiektów budowlanych.....	22
• Przewody wodociągowe	22
• Przewody kanalizacji sanitarnej	23
• Przewody kanalizacji deszczowej oraz "wody szarej"	24
• Zarurowanie rowu	25
7. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych:	26
• wentylacji i klimatyzacji.....	26
• instalacja grzewcza	28
Ogrzewanie pawilonu.....	28

Ogrzewanie hali myjni.....	31
• wodociągowych i kanalizacyjnych	33
Instalacja wody zimnej i wody szarej	33
Instalacja wody ciepłej i cyrkulacyjnej- pawilon	35
Instalacja kanalizacji sanitarnej - pawilon	35
Instalacja wody zimnej-myjnia.....	36
Obieg wody- myjnia.....	36
Kanalizacja sanitarna i technologiczna w myjni.....	37
• elektrycznych.....	37
Rozdzielnica główna RG	37
Główny wyłącznik pożarowy	38
Bilans mocy.....	39
Obwody sieci odbiorczej.....	40
SCENARIUSZ POŻAROWY	44
Prowadzenie instalacji	45
Ochrona przeciwporażeniowa i połączenia wyrównawcze	45
Instalacja odgromowa.	46
Oświetlenie terenu.....	47
Kanalizacja kablowa.	47
Ochrona katodowa.	48
8. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego, z sieciami zewnętrznymi.....	48
• instalacja wody	48
• instalacje kanalizacji sanitarnych	49
• instalacja kanalizacji deszczowej	49
• instalacje elektro-energetyczne	49
9. Dobór rodzaju i wielkości urządzeń	50
• założone parametry klimatu wewnętrznego na podstawie przepisów techniczno-budowlanych oraz przepisów dotyczących racjonalizacji użytkowania energii	50
Parametry powietrza zewnętrznego:.....	50
Parametry powietrza wewnętrznego:	50
• Dobór i zwymiarowanie parametrów technicznych podstawowych urządzeń:	
50	
ogrzewczych	50

wentylacyjnych i klimatyzacyjnych	51
10. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technologicznych	52
• Stopień hermetyzacji 1b tzw. wahadło gazowe	52
• Stopień hermetyzacji 2 tzw. VRS	52
• Zbiorniki paliw	52
Standard wykonania komory zbiorników:	52
• Zbiornik AdBlue	53
• Dystrybutory	54
• Studzienka zlewowa	54
• Rurociągi	54
Rurociągi zlewowe	55
Rurociągi ssące	55
Rurociągi oddechowe	55
Rurociągi dla dodatku AdBlue	56
• System pomiarowy i monitoring	56
Pomiar ilości paliwa oraz obecności wody w komorach magazynowych... ..	56
Monitoring przestrzeni międzypłaszczowej zbiorników	57
• INSTALACJA LPG	57
Zbiornika LPG:	57
Instalacji rurowej	57
Dystrybutora	57
• Strefy zagrożenia wybuchem	58
Strefa 2	58
Strefa 1	58
• Podręczny sprzęt P.Poż.	58
11. Charakterystyka energetyczna budynku.	58

I.p.	tytuł rysunku	numer	skala
1.	Pawilon. Rzut fundamentów	K01.1	1/25 , 1/50
2.	Pawilon. Rzut konstrukcji przyziemia	K01.2	1/50
3.	Pawilon. Rzut konstrukcji dachu	K01.3	1/50
4.	Pawilon. Konstrukcja ścian zewnętrznych	K01.4	1/50
5.	Wiata dystrybutorowa	K02	1/25, 1/50, 1/100
6.	Altana śmietnikowa. Fundament	K03	1/25, 1/50
7.	Zbiorniki paliw. Fundament	K04	1/100
8.	Zbiornik LPG. Fundament	K05	1/50
9.	Zbiornik AdBlue. Fundament	K06	1/50
10.	Pylon cenowy. Fundament	K07	1/25
11.	Prefabrykowany zbiornik na wody opadowe. Fundament	K08	1/50
12.	Myjnia automatyczna. Rzut fundamentów	K09	1/50
13.	Myjnia automatyczna. Rzut konstrukcji przyziemia	K10	1/50
14.	Myjnia automatyczna. Rzut konstrukcji dachu	K11	1/50
15.	Myjnia automatyczna. Konstrukcja ścian zewnętrznych	K12	1/50
16.	Budynek stacji paliw. Rzut przyziemia. Instalacje wod- kan	IS-01	1/50
17.	Budynek stacji paliw. Rzut przyziemia. Instalacje C.O. i C.T.	IS-02	1/50
18.	Budynek stacji paliw. Rzut przyziemia. Instalacje wentylacji i klimatyzacji	IS-03	1/50
19.	Budynek stacji paliw. Rzut dachu. Instalacje sanitarne	IS-04	1/50
20.	Budynek stacji paliw. Rzut dachu.	IS-05	BS

	Schemat kotłowni		
21.	Budynek myjni automatycznej. Instalacje wod-kan	IS-01M	1/50
22.	Budynek myjni automatycznej. Instalacje grzewcze	IS-02M	1/50
23.	Budynek myjni automatycznej. Instalacje wentylacji	IS-03M	1/50
24.	Budynek myjni automatycznej. Instalacje sanitarne	IS-04M	1/50
25.	Zbiornik retencyjny	IZ-02	1/50
26.	Budynek stacji paliw. Schemat rozdziału energii	IE-01A	BS
27.	Budynek stacji paliw. Schemat instalacji SSP	IE-01B	BS
28.	Budynek stacji paliw. Uziom, zasilanie wentylacji	IE-02	1/50
29.	Budynek stacji paliw. Instalacje elektryczne	IE-03	1/50
30.	Budynek stacji paliw. Instalacje oświetleniowe	IE-04	1/50
31.	Budynek stacji paliw. Instalacja sygnalizacji pożaru	IE-05	1/50
32.	Budynek stacji paliw. Instalacja centralnego sterowania	IE-06	1/50
33.	Budynek stacji paliw. Instalacja odgromowa	IE-07	1/50
34.	Budynek myjni automatycznej. Uziom, zasilanie wentylacji	IE-08	1/50
35.	Budynek myjni automatycznej. Instalacje elektryczne	IE-09	1/50
36.	Budynek myjni automatycznej. Instalacje oświetleniowe	IE-10	1/50
37.	Budynek myjni automatycznej. Instalacja odgromowa	IE-11	1/50

załączniki:

- **Charakterystyka energetyczna budynku stacji paliw**

OPIS PROJEKTU TECHNICZNEGO

1. Dokumentacja geologiczna

Dla potrzeb przedmiotowej inwestycji opracowano i zatwierdzono dokumentację geologiczno-inżynierską - **opracowanie GEOBIOS - czerwiec 2023**

- **Warunki gruntowo-wodne dla wykonania przedmiotowej inwestycji**

Wyniki przeprowadzonych badań wskazują, iż w strefie posadowienia i oddziaływania projektowanych obiektów na podłoże pod warstwą nasypów lub gleby o niewielkiej miąższości występują jednowiekowe (czwartorzędowe) grunty rodzime. Przeprowadzone w terenie makroskopowe rozpoznanie gruntów, próby wateczkowania i sondowanie pozwalające na określenie stopnia plastyczności gruntów spoistych i zagęszczenia gruntów niespoistych wykazały, iż warstwy IIa2 i IIIe1 i IIIe2 oraz IIId stanowią podłoże korzystne dla posadowienia bezpośredniego obiektów pod warunkiem zachowania ich naturalnych parametrów. Pakiet lessów określonych geotechnicznie jako pyły o konsystencji twardo-plastycznej został podzielony na dwie warstwy: IIIe1 i IIIe2 stanowiące grunty o korzystnych wartościach parametrów fizyczno-mechanicznych gruntów, warstwa IIIf stanowiąca grunty o obniżonych wartościach fizyczno-mechanicznych gruntów ze względu na plastyczną konsystencję wystąpiła jedynie w jednym otworze nr 6 i miała stosunkowo niewielką miąższość (ok. 0,5 m). Niezależnie jednak od stwierdzonego stanu gruntów pylastych należy mieć na uwadze, iż są one gruntami makroporowatymi, co oznacza, iż pory występujące w osadzie są większe od cząstek mineralnych budujących szkielet gruntowy. Dodatkowo grunty te są zapadowe, co oznacza, że w gruncie nadmierne nawilgoconym pod wpływem obciążenia następuje naruszenie pierwotnej struktury. Grunt ulega komprymacji zmniejszając swoją objętość, co w efekcie powoduje zapadanie lub osiadanie podłoża. Konsekwencją tego zjawiska jest tworzenie się na obszarach wierzchowinowych płaskich zagłębień bezodpływowych tzw. wymoków – miejsc, w których okresowo zaznacza się nadmierne zawilgocenie gruntu. Nasypy ze względu na swój niekontrolowany charakter oraz skład nie nadają się do posadowienia bezpośredniego obiektu. Winny one zostać usunięte przed wykonaniem np. nawierzchni drogowych.

W trakcie wykonywania wierceń zwierciadła wód czwartorzędowych nie nawiercono. Jednak nie wyklucza się, iż w okresach o wzmożonej retencji woda będzie się gromadziła w obrębie warstw przepuszczalnych (piasków) zalegających na stropie utworów słabo-przepuszczalnych (lessów) w postaci sączeń, zawilgoceń, które stwierdzono podczas prowadzonych robót.

Zwraca się uwagę, iż w trakcie wykonywania prac ziemnych, należy zastosować ochronę przed nawodnieniem i przemarzaniem odstąpionych w wykopie gruntów spoistych

(pylastych). Wpływ czynników atmosferycznych może spowodować ich wtórne uplastycznienie i tym samym znaczne pogorszenie ich naturalnych parametrów geotechnicznych. Na terenie planowanej inwestycji i w jej bezpośrednim sąsiedztwie nie zostały do tej pory zaobserwowane niekorzystne zjawiska geodynamiczne typu: kras, wietrzenie, pękanie, pęcznienie czy procesy antropogeniczne. Budowa geologiczna tego terenu nie wskazuje na możliwość ich pojawienia się. Na obszarze wykonanych badań nie zarejestrowano również wpływu działalności górniczej. W obrębie inwestycji nie zarejestrowano również osuwisk.

2. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego,

• Budynek stacji paliw

Warunki geotechniczne i kategoria geotechniczna

Na podstawie dokumentacji geotechnicznej, w podłożu stwierdzono następujące warstwy gruntowe:

- warstwa I - humus o miąższości ok. 0.30 m,
- warstwa IIIe2 - pyły typu „C” o $I_L=0.15$.

W podłożu gruntowym nie stwierdzono stałego zwierciadła wody gruntowej, stwierdzono sączenie.

Przyjęto poziom posadowienia na rzędnej 304.45 m n.p.m. (ok. 1.40 m względem przyjętego poziomu $\pm 0.00 = 305.85$ m n.p.m.), a więc w warstwach nośnych IIIe2.

Obiekt zalicza się do I kategorii geotechnicznej.

Sposób posadowienia, przygotowanie podłoża i zabezpieczenie wykopu

Warstwy nienośne humusu należy usunąć. Podczas wykonywania wykopów należy pamiętać, że grunty spoiste w dnie wykopu są gruntami bardzo wrażliwymi na działanie wód. Zaleca się zabezpieczenie wykopu warstwą betonu podkładowego niezwłocznie po jego wykonaniu. W przypadku zawilgocenia osłabioną miąższość warstwy należy usunąć betonem podkładowym.

Fundamenty należy wykonać w wykopach szerokoprzestrzennych.

Roboty ziemne i fundamentowe należy prowadzić pod nadzorem geotechnicznym, a dno wykopu powinno być odebrane przez uprawnionego geotechnika.

Fundamenty

Fundamenty zaprojektowano w postaci stóp żelbetowych. Wielkości fundamentów pokazano na rzucie fundamentów pawilonu. Stopy należy zbroić prętami ze stali A-IIIIN - szczegóły podano na rysunku zbrojeniowym.

W stopach, przed betonowaniem, należy osadzić kotwy do mocowania słupów stalowych. Kotwy należy osadzić za pomocą wzornika. Szczegóły podano na rysunku wykonawczym. Fundamenty należy uziemić zgodnie w wytycznymi projektu

elektrycznego. Bezpośrednio pod fundamentem należy ułożyć warstwę betonu podkładowego o gr. min. 10 cm oraz izolację poziomą.

Materiały i założenia:

- o klasa ekspozycji - XC2,
- o beton podkładowy - C8/10,
- o beton konstrukcyjny - C25/30,
- o stal zbrojeniowa - A-IIIIN (B500 B),
- o otulina - 50 mm,
- o izolacja pozioma - 2x papa,
- o izolacje wierzchu i boków - 2x Abizol „R”+”P”.

Konstrukcja nadziemna

Obiekt o wymiarach zewnętrznych 12.31x18.83 m zostanie wykonany w całości jako konstrukcja stalowa prefabrykowana. Głównym elementem konstrukcyjnym jest kratownica stalowa o rozpiętości 12.05 m spoczywająca na dwóch słupach utwierdzonych w stopach fundamentowych. Cały pawilon tworzy sześć kratownic o rozstawach osiowych 3.83m, 2x 3.6m oraz 2x 3.83 m. Elementy główne są stężone ze sobą za pomocą stężeń dachowych i ściennych. Sztywności całej konstrukcji nadaje również ryglówka będąca podstawą do montażu okien, drzwi, jak i elewacji.

Elewację tworzą płyty warstwowe o gr. 12 cm montowane pośrednio do konstrukcji stalowej. Dach jest dwuspadowy, przekryty z blachą trapezową T93. Spadek dachu wynoszący 2% jest utworzony poprzez odpowiednie ukształtowanie dźwigara głównego-kratownicy.

Kratownice w ścianach szczytowych tworzą: pas górny - IPE140, pas dolny - IPE120. Pozostałe kratownice tworzą: pas górny - IPE180, pas dolny - IPE120. Wszystkie kratownice mają wykratowanie o rozstawie odpowiednio 1.20 m, 4x 2.40 m oraz 1.20 m. Krzyżulce zewnętrzne zaprojektowano z RK60x4, wewnętrzne z RK40x4. Pas górny w spadku 2% w stosunku do pasa dolnego. Po obu stronach kratownica posiada odpowiednie wyprofilowane blachy dla realizacji połączenia skręcanego ze słupem.

Słupy zaprojektowano z dwuteownika HEA140 ze wspornikami do połączenia z kratownicą i blachami do połączenia z fundamentami.

Elementy ryglówki służą jako podstawę do montażu otworów okiennych, drzwiowych, jak i elewacji z płyt. Tworzą również attykę po obwodzie całego pawilonu. Wszystkie te elementy wykonane z RP100x50x3, RK100x4 oraz RK50x4 skręcane na odpowiednich wysokościach między sobą i z kratownicą główną.

W konstrukcji zaprojektowano dwa rodzaje stężeń: stężenia połączeniowe (rozpięte między kratownicami) wykonane z RK60x4, RK40x4 i RK40x3 i mocowane do pasów kratownicy oraz stężenia wiotkie-wiatrowe wykonane z prętów Ø12.

Konstrukcję należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez cynkowanie ogniowe zgodnie z normą PN-EN ISO 1461.

Główną konstrukcję stalową, tj. słupy ścian zewnętrznych, kratownice ścian zewnętrznych należy zabezpieczyć przed pożarem farbami pęczniejącymi do klasy odporności ogniowej R30. Konstrukcja dachu (kratownice wewnętrzne z oparciem przegubowym) bez wymagań co do zabezpieczenia.

Materiały i założenia:

- | | |
|-------------------------------|------------------|
| o klasa wykonania konstrukcji | - EXC3, |
| o stal profilowa | - S235, |
| o śruby połączeń głównych | - klasa 10.9, |
| o śruby połączeń zwykłych | - klasa 5.6, |
| o kotwy fundamentowe | - M24 klasy 4.8. |

• Wiatła dystrybutorowa

Wiatę zaprojektowano w konstrukcji szkieletowej stalowej. Konstrukcję wiaty należy wykonać wg odrębnego projektu wykonawczego firmy Budonaft.

Projektowane maksymalne poziomy wysepek: 305,47 i 305,40 m n.p.m.

Warunki gruntowo-wodne

Na podstawie dokumentacji geotechnicznej stwierdzono w rejonie posadowienia występowanie następujących warstw geotechnicznych:

- warstwa I – humus o miąższości ok. 0.30 m,
- warstwa IIa2 – piasek pylasty o $I_D=0.52$,
- warstwa IIIe1 – pył brązowy o $I_L=0.20$,
- warstwa IIIe2 – pył brązowy o $I_L=0.15$,
- warstwa IIa2 – piasek pylasty o $I_D=0.55$,
- warstwa IIId – glina pylasta o $I_L=0.20$,
- warstwa IIIe2 – pył brązowy o $I_L=0.10$.

W podłożu, w przebadanym zakresie, stwierdzono wodę gruntową, która stabilizowała się na głębokościach 0.70 ÷ 1.00 m p.p.t., co odpowiada rzędnym 304.77 ÷ 304.47 m n.p.m.

Sposób posadowienia i kategoria geotechniczna

- Poziom posadowienia przyjęto na głębokości -1,34 m, co odpowiada rzędnej 304,13 m n.p.m. i wypada w warstwach: IIId, IIIe1 i IIIe2. Gлина pylasta o $I_L=0.20$ i pył brązowy o $I_L=0.15$, zalegające w dnie wykopu należy dogłębić powierzchniowo do $I_s \geq 0.98$
- Ze względu na warunki gruntowe obiekt zalicza się do I kategorii geotechnicznej.

Fundamenty

Posadowienie zaprojektowano jako bezpośrednie na gruncie, za pomocą stóp fundamentowych. Stopy fundamentowe monolityczne o wymiarach 2,5 x 4 m wykonane z betonu C25/30 W8 i zbrojone stalą AIIIIN (B500 B). Beton podkładowy C8/10 gr. min. 10 cm.

Przed betonowaniem stóp należy osadzić kotwy fundamentowe. Kotwy powinny być połączone ze zbrojeniem fundamentów, a ich położenie wyznaczone geodezyjnie. Górna warstwa stopy powinna umożliwić łatwe osadzenie słupów konstrukcji oraz wykonanie podlewki betonowej.

Przygotowanie podłoża i zabezpieczenie wykopu

Nasyp niekontrolowany należy z podłoża pod obiektem usunąć. Pod fundamentami należy wykonać poduszkę z betonu podkładowego o gr. min. 50 cm wystającą poza obrys stopu po min. 30 cm.

Fundament należy wykonać w wykopie szerokoprzestrzennym. Dno wykopu należy zabezpieczyć warstwą betonu podkładowego niezwłocznie po wykonaniu wykopu.

Roboty ziemne i fundamentowe należy prowadzić pod nadzorem geotechnicznym, a dno wykopu powinno być odebrane przez uprawnionego geotechnika.

Konstrukcja nadziemna

Wiatę zaprojektowano w całości jako prefabrykowaną konstrukcję stalową. Wiatą w rzucie z góry ma wymiary zewnętrzne 22.40x10.00 m. Wysokość powyżej terenu wynosi ok. 5.60 m. Wiatę zaprojektowano jako trzystupową o rozstawach osi głównych wynoszących 7.10 i 8.10 m. Przedłużeniem każdego kierunku są wsporniki odpowiednio o rozpiętości 5.00 m. Zamknięciem każdego z rygli są kratownice o wysokości 0.51 m po obwodzie całej połaci zadaszania. Dach dwuspadowy, przekryty blachą trapezową T18. Spadek dachu wynoszący 2% utworzony jest poprzez odpowiednie ukształtowanie rygli głównych i pośrednich.

Słupy zaprojektowano z dwuteowników HEA360 jako utwierdzone na fundamentach. Na kierunku poprzecznym rygiel nad słupami tworzą profile: wsporniki HEA300 oraz rygiel między

Słupami IPE300; w kierunku podłużnym wspornik HEA340, rygiel IPE330. Między osiami głównymi rozciągają się rygle utworzone z profili IPE300 niosące belki wsporcze IPE200 w całości tworzące osie pośrednie konstrukcji.

Zamknięciem każdego z rygli są kratownice o wysokości 0.51 m po obwodzie całej połaci zadaszania z Rk50x50x3 i Rk30x30x3.

Elementami do mocowania wykończenia są płatwie oraz podsufitka. Płatwie wykonane z C100 mocowane do rygli i słupa poprzez L75x50x6. Podsufitkę tworzą profile C80x40x3 łączone z konstrukcją poprzez odpowiednio wyprofilowane blachy. Do podsufitek mocowane są również kątowniki L30x30x3 służące do bezpośredniego mocowania blach wykończenia.

Elementami zabezpieczającymi konstrukcję przed działaniem wiatru są stężenia

wykonane z prętów Ø12.

Konstrukcję należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez cynkowanie ogniowe zgodnie z normą PN-EN ISO 1461.

Materiały i założenia:

- o klasa wykonania konstrukcji - EXC2,
- o stal profilowa - S235,
- o śruby połączeń - klasa 10.9, 5.6,
- o kotwy fundamentowe - S355.

• Budynek myjni automatycznej

Warunki geotechniczne i kategoria geotechniczna

Na podstawie dokumentacji geotechnicznej, w podłożu stwierdzono następujące warstwy gruntowe:

- o warstwa I - humus o miąższości ok. 0.30 m,
- o warstwa IIe1 - pyły typu „C” o $I_L=0.20$,
- o warstwa IIe2 - pyły typu „C” o $I_L=0.15$.

W podłożu gruntowym nie stwierdzono stałego zwierciadła wody gruntowej, stwierdzono sączenie.

Przyjęto poziom posadowienia na rzędnej 1,40 m n.p.m. (ok. 304,60 m p.p.t.), a więc w warstwie gruntów nośnych IIe3

Obiekt zalicza się do I kategorii geotechnicznej.

Sposób posadowienia, przygotowanie podłoża i zabezpieczenie wykopu

Warstwy nienośne humusu należy usunąć. Podczas wykonywania wykopów należy pamiętać, że grunty spoiste w dnie wykopu są gruntami bardzo wrażliwymi na działanie wód. Zaleca się zabezpieczenie wykopu warstwą betonu podkładowego niezwłocznie po jego wykonaniu. W przypadku zawilgocenia osłabioną miąższość warstwy należy usunąć betonem podkładowym.

Fundamenty należy wykonać w wykopach szerokoprzestrzennych.

Roboty ziemne i fundamentowe należy prowadzić pod nadzorem geotechnicznym, a dno wykopu powinno być odebrane przez uprawnionego geotechnika.

Fundamenty

Fundamenty zaprojektowano w postaci stóp żelbetowych. Wielkości fundamentów pokazano na rzucie fundamentów pawilonu. Stopy należy zbroić prętami ze stali A-IIIIN - szczegóły podano na rysunku zbrojeniowym.

W stopach, przed betonowaniem, należy osadzić kotwy do mocowania słupów stalowych. Kotwy należy osadzić za pomocą wzornika. Szczegóły podano na rysunku wykonawczym. Fundamenty należy uziemić zgodnie z wytycznymi projektu

elektrycznego. Bezpośrednio pod fundamentem należy ułożyć warstwę betonu podkładowego o gr. min. 10 cm oraz izolację poziomą.

Wewnątrz budynku myjni projektuje się płytę żelbetową o grubości 20cm z ukształtowanym kanałem technologicznym.

Materiały i założenia:

- | | |
|-----------------------------|----------------------|
| o klasa ekspozycji | - XC2, |
| o beton podkładowy | - C8/10, |
| o beton konstrukcyjny | - C25/30, |
| o stal zbrojeniowa | - A-IIIIN (B500 B), |
| o otulina | - 50 mm, |
| o izolacja pozioma | - 2x papa, |
| o izolacja wierzchu i boków | - 2x Abizol „R”+”P”. |

Konstrukcja nadziemna

Konstrukcję myjni stanowią ramy stalowe, których słupy oparte są na fundamentach. Na ryglach przewidziano przekrycie z blachy trapezowej.

Konstrukcję nadziemną myjni należy wykonać wg projektu gotowego ORLEN Budonaft.

• Altana śmietnikowa - fundament

Warunki geotechniczne i kategoria geotechniczna

Na podstawie dokumentacji geotechnicznej, w podłożu stwierdzono następujące warstwy gruntowe:

- | | |
|----------------|----------------------------------|
| o warstwa I | - humus o miąższości ok. 0.30 m, |
| o warstwa IIe1 | - pyły typu „C” o $I_L=0.20$, |
| o warstwa IIe2 | - pyły typu „C” o $I_L=0.15$. |

W podłożu gruntowym nie stwierdzono stałego zwierciadła wody gruntowej, stwierdzono sączenie.

Przyjęto poziom posadowienia na rzędnej 305.80 m n.p.m. (ok. 0.25 m p.p.t.), a więc w warstwie nienośnej I.

Obiekt zalicza się do I kategorii geotechnicznej.

Sposób posadowienia, przygotowanie podłoża i zabezpieczenie wykopu

Warstwy nienośne gruntów organicznych (humus) należy usunąć do stropu gruntów nośnych. Pod płytą należy wykonać podbudowę o gr. min. 0.70 m z mieszanki żwirowo-piaskowej zagęszczaną mechanicznie w sposób statyczny do $I_s \geq 0.97$ lub betonem podkładowym. Podczas wykonywania wykopów należy pamiętać, że grunty spoiste w dnie wykopu są gruntami bardzo wrażliwymi na działanie oraz wahanie wód. Zaleca się zabezpieczenie wykopu warstwą betonu podkładowego

niezwłocznie po jego wykonaniu. W przypadku zawilgocenia osłabioną miąższość warstwy należy usunąć i zastąpić w sposób analogiczny jak podano powyżej.

Fundament należy wykonać w wykopie szerokoprzestrzennym.

Roboty ziemne i fundamentowe należy prowadzić pod nadzorem geotechnicznym, a dno wykopu powinno być odebrane przez uprawnionego geotechnika.

Fundament

Fundament altany śmietnikowej zaprojektowano w postaci płyty żelbetowej o grubości 25 cm. Płytę należy zbroić dołem i górą siatkami z prętów #8 w rozstawie 15/15 cm. Bezpośrednio pod fundamentem należy ułożyć warstwę betonu podkładowego o gr. min. 10 cm oraz izolację poziomą.

Materiały i założenia:

- o klasa ekspozycji - XC4, XF4,
- o beton podkładowy - C8/10,
- o beton konstrukcyjny - C30/37 W4,
- o stal zbrojeniowa - A-IIIIN (B500 B),
- o otulina - 50 mm (spód), 30 mm (pozostałe),
- o izolacja pozioma - 2x papa,
- o izolacje boków - 2x Abizol „R”+”P”.

• Zbiorniki paliw - fundament

Warunki geotechniczne i kategoria geotechniczna

Na podstawie dokumentacji geotechnicznej, w podłożu stwierdzono następujące warstwy gruntowe:

- warstwa I - humus o miąższości ok. 0.30 m,
- warstwa IIa2 - piaski pylaste o $I_D=0.52$,
- warstwa IIIe1 - pyły typu „C” o $I_L=0.20$,
- warstwa IIIe2 - pyły typu „C” o $I_L=0.15$.

W podłożu gruntowym nie stwierdzono stałego zwierciadła wody gruntowej, stwierdzono sączenie.

Przyjęto poziom posadowienia na rzędnej 300.81 m n.p.m. (ok. 4.35 m p.p.t.), a więc w warstwach nośnych IIIe2.

Obiekt zalicza się do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

Sposób posadowienia, przygotowanie podłoża i zabezpieczenie wykopu

Posadowienie wypada w gruntach nośnych, spoistych. Podczas wykonywania wykopów należy pamiętać, że grunty spoiste w dnie wykopu są gruntami bardzo wrażliwymi na działanie oraz wahanie wód. Zaleca się zabezpieczenie wykopu warstwą betonu podkładowego niezwłocznie po jego wykonaniu. W przypadku zawilgocenia osłabioną miąższość warstwy należy usunąć i zastąpić betonem podkładowym.

Fundament należy wykonać w wykopie szerokoprzestrzennym z ewentualnym zabezpieczeniem ściankami szczelnymi. Projekt zabezpieczenia wykopu ściankami należy zlecić Wykonawcy robót. Należy wziąć pod uwagę ewentualne trudności z gromadzeniem się wody spowodowanej sączeniami.

Roboty ziemne i fundamentowe należy prowadzić pod nadzorem geotechnicznym, a dno wykopu powinno być odebrane przez uprawnionego geotechnika.

Fundament

Fundament zbiorników zaprojektowano w postaci płyty żelbetowej o grubości 40 cm. Płytę należy zbroić dołem i górą siatkami z prętów #12 w rozstawie 15/15 cm. Bezpośrednio pod fundamentem należy ułożyć warstwę betonu podkładowego o gr. min. 10 cm oraz izolację poziomą. Zbiornik należy zabezpieczyć przed ewentualnym wyporem wg wytycznych producenta zbiornika.

Materiały i założenia:

- klasa ekspozycji - XC2,
- beton podkładowy - C8/10,
- beton konstrukcyjny - C25/30,
- stal zbrojeniowa - A-IIIIN (B500 B),
- otulina - 50 mm (spód), 30 mm (pozostałe),
- izolacja pozioma - 2x papa,
- izolacje boków - 2x Abizol „R”+”P”.

• Zbiornik LPG - fundament

Warunki geotechniczne i kategoria geotechniczna

Na podstawie dokumentacji geotechnicznej, w podłożu stwierdzono następujące warstwy gruntowe:

- warstwa I - humus o miąższości ok. 0.30 m,
- warstwa IIle2 - pyły typu „C” o $I_L=0.15$.

W podłożu gruntowym nie stwierdzono stałego zwierciadła wody gruntowej, stwierdzono sączenie.

Przyjęto poziom posadowienia na rzędnej 301.88 m n.p.m. (ok. 3.60 m p.p.t.), a więc w warstwach nośnych IIle2.

Obiekt zalicza się do I kategorii geotechnicznej.

Sposób posadowienia, przygotowanie podłoża i zabezpieczenie wykopu

Posadowienie wypada w gruntach nośnych, spoiстых. Podczas wykonywania wykopów należy pamiętać, że grunty spoiyste w dnie wykopu są gruntami bardzo wrażliwymi na działanie oraz wahanie wód. Zaleca się zabezpieczenie wykopu warstwą betonu podkładowego niezwłocznie po jego wykonaniu. W przypadku zawilgocenia osłabioną miąższość warstwy należy usunąć i zastąpić betonem podkładowym.

Fundament należy wykonać w wykopie szerokoprzestrzennym z ewentualnym zabezpieczeniem ściankami szczelnymi. Projekt zabezpieczenia wykopu ściankami

należy zlecić Wykonawcy robót. Należy wziąć pod uwagę ewentualne trudności z gromadzeniem się wody spowodowanej sączeniami.

Roboty ziemne i fundamentowe należy prowadzić pod nadzorem geotechnicznym, a dno wykopu powinno być odebrane przez uprawnionego geotechnika.

Fundament

Fundament zbiornika zaprojektowano w postaci płyty żelbetowej o grubości 40 cm. Płytę należy zbroić dołem i górą siatkami z prętów #12 w rozstawie 15/15 cm. Bezpośrednio pod fundamentem należy ułożyć warstwę betonu podkładowego o gr. min. 10 cm oraz izolację poziomą. Zbiornik należy zabezpieczyć przed ewentualnym wyporem wg wytycznych producenta zbiornika.

Materiały i założenia:

- klasa ekspozycji - XC2,
- beton podkładowy - C8/10,
- beton konstrukcyjny - C25/30,
- stal zbrojeniowa - A-IIIIN (B500 B),
- otulina - 50 mm (spód), 30 mm (pozostałe),
- izolacja pozioma - 2x papa,
- izolacje boków - 2x Abizol „R”+”P”.

• Zbiornik AdBlue - fundament

Warunki geotechniczne i kategoria geotechniczna

Na podstawie dokumentacji geotechnicznej, w podłożu stwierdzono następujące warstwy gruntowe:

- warstwa I - humus o miąższości ok. 0.30 m,
- warstwa IIa2 - piaski pylaste o $I_D=0.52$,
- warstwa IIIe1 - pyły typu „C” o $I_L=0.20$,
- warstwa IIIe2 - pyły typu „C” o $I_L=0.15$.

W podłożu gruntowym nie stwierdzono stałego zwierciadła wody gruntowej, stwierdzono sączenia.

Przyjęto poziom posadowienia na rzędnej 301.73 m n.p.m. (ok. 3.60 m p.p.t.), a więc w warstwach nośnych IIIe2.

Obiekt zalicza się do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

Sposób posadowienia, przygotowanie podłoża i zabezpieczenie wykopu

Posadowienie wypadła w gruntach nośnych, spoiстых. Podczas wykonywania wykopów należy pamiętać, że grunty spoiyste w dnie wykopu są gruntami bardzo wrażliwymi na działanie oraz wahanie wód. Zaleca się zabezpieczenie wykopu warstwą betonu podkładowego niezwłocznie po jego wykonaniu. W przypadku zawilgocenia osłabioną miąższość warstwy należy usunąć i zastąpić betonem podkładowym.

Fundament należy wykonać w wykopie szerokoprzestrzennym z ewentualnym zabezpieczeniem ściankami szczelnymi. Projekt zabezpieczenia wykopu ściankami

należy zlecić Wykonawcy robót. Należy wziąć pod uwagę ewentualne trudności z gromadzeniem się wody spowodowanej sączeniami.

Roboty ziemne i fundamentowe należy prowadzić pod nadzorem geotechnicznym, a dno wykopu powinno być odebrane przez uprawnionego geotechnika.

Fundament

Fundament zbiornika zaprojektowano w postaci płyty żelbetowej o grubości 40 cm. Płytę należy zbroić dołem i górą siatkami z prętów #12 w rozstawie 15/15 cm. Bezpośrednio pod fundamentem należy ułożyć warstwę betonu podkładowego o gr. min. 10 cm oraz izolację poziomą. Zbiornik należy zabezpieczyć przed ewentualnym wyporem wg wytycznych producenta zbiornika.

Materiały i założenia:

- klasa ekspozycji - XC2,
- beton podkładowy - C8/10,
- beton konstrukcyjny - C25/30,
- stal zbrojeniowa - A-IIIIN (B500 B),
- otulina - 50 mm (spód), 30 mm (pozostałe),
- izolacja pozioma - 2x papa,
- izolacje boków - 2x Abizol „R”+”P”.

• Pylon cenowy - fundament

Warunki geotechniczne i kategoria geotechniczna

Na podstawie dokumentacji geotechnicznej, w podłożu stwierdzono następujące warstwy gruntowe:

- warstwa I - humus o miąższości ok. 0.50 m,
- warstwa IIe1 - pyły typu „C” o $I_L=0.20$,
- warstwa IIe2 - pyły typu „C” o $I_L=0.15$,
- warstwa IIIf - pyły typu „C” o $I_L=0.28$,
- warstwa IIId - pyły typu „C” o $I_L=0.10$.
- W podłożu gruntowym nie stwierdzono stałego zwierciadła wody gruntowej, stwierdzono sączenie.

Przyjęto poziom posadowienia na rzędnej 304.30 m n.p.m. (ok. 1.30 m p.p.t.), a więc w warstwach nośnych IIIf.

Obiekt zalicza się do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

Sposób posadowienia, przygotowanie podłoża i zabezpieczenie wykopu

Warstwy nienośne gruntów organicznych (humus), jak również grunty warstwy IIIf należy usunąć do stropu gruntów nośnych warstwy IIId i zastąpić mieszanką żwirowo-piaskową zagęszczaną mechanicznie w sposób statyczny do $I_s \geq 0.97$ lub betonem podkładowym. Podczas wykonywania wykopów należy pamiętać, że grunty spoiste w dnie wykopu są gruntami bardzo wrażliwymi na działanie oraz wahanie wód. Zaleca się zabezpieczenie wykopu warstwą betonu podkładowego niezwłocznie po

jego wykonaniu. W przypadku zawilgocenia osłabioną miąższość warstwy należy usunąć i zastąpić w sposób analogiczny jak podano powyżej.

Fundament należy wykonać w wykopie szerokoprzecznym.

Roboty ziemne i fundamentowe należy prowadzić pod nadzorem geotechnicznym, a dno wykopu powinno być odebrane przez uprawnionego geotechnika.

Fundament

Fundament pylonu zaprojektowano o podstawie $B \times L \times H = 3.20 \times 3.00 \times 1.20$ m. Fundament należy zbroić dołem i górą siatkami z prętów #16 w rozstawie pokazanym na rysunku zbrojeniowym. Bezpośrednio pod fundamentem należy ułożyć warstwę betonu podkładowego o gr. min. 10 cm oraz izolację poziomą.

Materiały i założenia:

- o klasa ekspozycji - XC2,
- o beton podkładowy - C8/10,
- o beton konstrukcyjny - C25/30,
- o stal zbrojeniowa - A-IIIIN (B500 B),
- o otulina - 50 mm,
- o izolacja pozioma - 2x papa,
- o izolacje boków - 2x Abizol „R”+”P”.

• Zbiornik wód opadowych - fundament

Warunki geotechniczne i kategoria geotechniczna

Na podstawie dokumentacji geotechnicznej, w podłożu stwierdzono następujące warstwy gruntowe:

- o warstwa I - humus o miąższości ok. 0.50 m,
- o warstwa IIle1 - płyty typu „C” o $I_L=0.20$,
- o warstwa IIle2 - płyty typu „C” o $I_L=0.15$,
- o warstwa IIIlf - płyty typu „C” o $I_L=0.28$,
- o warstwa IIIld - płyty typu „C” o $I_L=0.10$.

W podłożu gruntowym nie stwierdzono stałego zwierciadła wody gruntowej, stwierdzono sączenie.

Przyjęto poziom posadowienia na rzędnej 300.10 m n.p.m. (ok. 4.40 m p.p.t.), a więc w warstwach nośnych IIIlf.

Obiekt zalicza się do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

Sposób posadowienia, przygotowanie podłoża i zabezpieczenie wykopu

Posadowienie wypada w gruntach nośnych, spoiowych. Podczas wykonywania wykopów należy pamiętać, że grunty spoiowe w dnie wykopu są gruntami bardzo wrażliwymi na działanie oraz wahanie wód. Zaleca się zabezpieczenie wykopu

warstwą betonu podkładowego niezwłocznie po jego wykonaniu. W przypadku zawilgocenia osłabioną miąższość warstwy należy usunąć i zastąpić betonem podkładowym.

Fundament należy wykonać w wykopie szerokoprzestrzennym z ewentualnym zabezpieczeniem ściankami szczelnymi. Projekt zabezpieczenia wykopu ściankami należy zlecić Wykonawcy robót. Należy wziąć pod uwagę ewentualne trudności z gromadzeniem się wody spowodowanej sączeniami.

Roboty ziemne i fundamentowe należy prowadzić pod nadzorem geotechnicznym, a dno wykopu powinno być odebrane przez uprawnionego geotechnika.

Fundament

Fundament zbiorników zaprojektowano w postaci płyty żelbetowej o grubości 50 cm. Płytę należy zbroić dołem i górą siatkami z prętów #12 w rozstawie 10/10 cm. Bezpośrednio pod fundamentem należy ułożyć warstwę betonu podkładowego o gr. min. 10 cm oraz izolację poziomą. Zbiornik należy zabezpieczyć przed ewentualnym wyporem wg wytycznych producenta zbiornika.

Materiały i założenia:

- | | |
|-----------------------|------------------------------------|
| o klasa ekspozycji | - XC2, |
| o beton podkładowy | - C8/10, |
| o beton konstrukcyjny | - C25/30, |
| o stal zbrojeniowa | - A-IIIIN (B500 B), |
| o otulina | - 50 mm (spód), 30 mm (pozostałe), |
| o izolacja pozioma | - 2x papa, |
| o izolacje boków | - 2x Abizol „R”+”P”. |

3. Schematy statyczne, założenia obliczeniowe, wyniki obliczeń

Przyjęto następujące schematy statyczne:

- | | |
|----------------------------------|--------------------------------|
| o stopy fundamentowe: | stopy na podłożu uwarstwionym, |
| o fundamenty zbiorników: | płyty na podłożu sprężystym, |
| o fundament altany śmietnikowej: | płyta na podłożu sprężystym. |

Obciążenia stałe i użytkowe przyjęto na podstawie aktualnie obowiązujących norm uwzględniając materiały dla poszczególnych warstwy przegród budowlanych i elementów, przeznaczenie poszczególnych pomieszczeń oraz rodzaj oddziaływań na elementy konstrukcji.

Obciążenia klimatyczne przyjęto na podstawie aktualnie obowiązujących norm z uwzględnieniem stref klimatycznych dla śniegu i wiatru, tj. **II strefa śniegowa i I strefa wiatrowa**.

Wyniki obliczeń przedstawiono w postaci graficznej na poszczególnych rysunkach.

4. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych

- **budynek stacji paliw i budynek myjni automatycznej**

ściany zewnętrzne

plyty warstwowe na konstrukcji stalowej, z wypełnieniem poliuretanowym lub z wełny mineralnej, w zależności od określonych wymagań izolacyjności akust., wg oznaczeń na rysunkach.

ściany wewnętrzne

plyty warstwowe j.w. lub ścianki gk z podwójnym opłytowaniem na konstrukcji z profili blaszanych.

dach

warstwy wełny mineralnej na konstr. poszycia z blachy fałdowej, kryte membraną dachową, wg opisu na rysunkach.

5. Podstawowe parametry technologiczne

Przedmiotowa stacja paliw docelowo wyposażona będzie w:

- **zbiorniki paliw**

podziemne o pojemności 60 m³, dwukomorowe, dwupłaszczowe - 2 szt. - o następującym asortymencie:

- olej napędowy – 40 m³
- olej napędowy Verva – 30 m³
- benzyna bezołowiowa Pb95 - 30m³
- benzyna bezołowiowa 98 Verva – 20 m³

- **zbiornik LPG**

zbiornik LPG o pojemności 20m³

- **zbiornik AdBlue**

zbiornik dodatku AdBlue o pojemności 10m³

- **dyspozytory paliw**

- dyspozytor 4 produktowy, 8 węzowy ON/ONV/PB95/98V - 3 szt
- dyspozytor 1 produktowy, 2 węzowy LPG - 1 szt
- dyspozytor 1 produktowy, 2 węzowy ON TIR - 1 szt
- dyspozytor 1 produktowy, 2 węzowy ADBLUE - 2 szt

6. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne dotyczące liniowych obiektów budowlanych

• Przewody wodociągowe

Przyłącze projektuje się z rur PE 100 SDR11, o średnicy De 90 mm, łączonych przez zgrzewanie doczołowe.

Przyłącze zostanie wprowadzone do studni wodomierzowej, gdzie zainstalowany zostanie zestaw wodomierzowy, w skład którego wchodzić będą:

- zasuwę odcinającą DN 80,
- wodomierz DN 65, z opcją zdalnego odczytu, o ciągłym strumieniu objętości $Q_3 = 40,0 \text{ m}^3/\text{h}$,
- filtr siatkowy do wody DN 80,
- zawór antyskażeniowy klasy EA DN 80.

Studnia wodomierzowa z prefabrykowana żelbetowa z komorą roboczą o wymiarach, 2,4x1,2x1,8m. Przykrycie wejścia do studni włazem żeliwnym, klasy C250, okrągłym, o prześwicie Ø 600 mm.

Studnia wykonana będzie z betonu zgodnie z normą PN-EN 206-1 o odpowiedniej klasie ekspozycji min. XA1 i wytrzymałości klasy min. C30/37, wodoszczelnego (min. W8) i o nasiąkliwości nie większej niż 5%. Zewnętrzna powierzchnia zaizolowana przeciwwilgociowo. Wewnątrz studni zastosować izolację termiczną do głębokości min. 1,0 m - styropian 5 cm. Studnia posadowiona na 20 cm podbudowie z betonu C12/15, wylewanej na gruncie rodzimym. Na wejściu do studni zastosować stopnie żłazowe żeliwne typu ciężkiego lub klamry stalowe o pełnym profilu w otulinie PE, mocowane w odległości pionowej nie przekraczającej 300mm.

Przewody i armaturę w studni zaizolować otuliną z polietylenu o grubości min. 40mm.

Zestaw wodomierzowy mocować na konsoli.

Przejścia przewodów przez ściany komory wykonać za pomocą przejścia szczelnego ciśnieniowego systemowego np. typu GP-SR prod. Integra.

Ze studni wodomierzowej poprowadzona będzie zewnętrzna instalacja wody do hydrantu, do budynku stacji paliw oraz do budynku myjni automatycznej.

Zewnętrzną instalację wody wykonać z rur PE 100 SDR11 o średnicy De 90, 50 i 40mm, łączonych przez zgrzewanie elektrooporowe.

Przewody będą prowadzone na podsypce z piasku grubości min. 10 cm.

Trasę wykonanego wodociągu należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną ułożoną 30 cm nad grzbietem rury.

Pod armaturę należy wylać bloki podporowe.

• Przewody kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne bytowe z pawilonu stacji paliw, ścieki przemysłowe z myjni będą odprowadzane do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej ks200 poprzez projektowane przyłącze kanalizacji z włączeniem do sieci przez studnię Si. Przyłącze oraz zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej i przemysłowej wykonana będzie z rur PVC-U ze ścianką z rdzeniem litym, SN8, SDR 34, o średnicy 0,315 m, łączonych na uszczelki.

Ścieki przemysłowe z myjni będą podczyszczane w zakresie zawiesin i substancji ropopochodnych na separatorze koalescencyjnym o przepustowości 6 dm³/s, np. typu UGOS SEKO-B 6, poprzedzonym osadnikiem zawiesin o pojemności 5,0 m³, np. typu UGOS TRAP-B 5,0. Za separatorem będzie zlokalizowana studzienka do poboru próbek. Po ułożeniu przewodów i zabezpieczeniu przed przesunięciem należy wykonać próbę szczelności wodą zgodnie z normą PN-EN 1610. Przewody należy zgłosić do inspekcji TV. Napotkane na trasie kable lub przewody powinny być zabezpieczane przed uszkodzeniem.

Przewody układać na podsypce z piasku gr. 20 cm z zasypką z piasku do wysokości 30 cm ponad jej zwieńczenie.

Uzbrojeniem będą studzienki kanalizacyjne z prefabrykowanych typowych elementów betonowych i żelbetowych łączonych na uszczelki gumowe z komorą roboczą o średnicy 1000mm. Przykrycie studzienek włazami żeliwnymi klasy D400. Prefabrykowane elementy betonowe do budowy studzienki wykonane będą z betonu zgodnie z normą PN-EN 206-1 o odpowiedniej klasie ekspozycji min. XA1 i wytrzymałości klasy min. C30/37, wodoszczelnego (min. W8) i o nasiąkliwości nie większej niż 5%.

Do połączenia studni z kanałami należy na budowie wykonać króćce połączeniowe. Przejścia króćców przez ściany studzienek wykonać jako szczelne.

Stopnie złączowe żeliwne typu ciężkiego lub klamry stalowe o pełnym profilu w otulinie PE.

Studnie będą posadowione na 20 cm podbudowie z betonu C12/15, wylewanej na gruncie rodzimym. Dolny prefabrykat ustawić na 2 cm warstwie świeżej zaprawy cementowej (R_z=10MPa) ułożonej na wylanym podłożu.

Włazy kanałowe do studzienek żeliwne klasy D400, dwu lub czteroootworowe, bez wentylacji, zgodnie z PN-EN 124.

Stosowane rury i kształtki powinny posiadać wymagane atesty i aprobaty techniczne. Ułożone przewody kanalizacji przed zasypaniem należy zgłosić do pomiaru geodezyjnego i odbioru technicznego.

- **Przewody kanalizacji deszczowej oraz "wody szarej"**

Wody opadowe i roztopowe z terenu projektowanej stacji paliw będą odprowadzane do szczelnego zbiornika retencyjnego o pojemności $2 \times V = 50 \text{ m}^3$, o składającego z dwóch rurowych zbiorników o średnicy $\Phi 2,0 \text{ m}$, i długości $L = 16,56 \text{ m}$.

Do kanalizacji deszczowej trafią wody opadowe z terenu stacji, z dachu pawilonu stacji, dachu myjni oraz z zadaszenia nad dystrybutorami.

Odbiór wód opadowych z terenu stacji odbywać się będzie za pośrednictwem wpustów ulicznych i korytek odwodnienia korytowego otwartego.

Kanalizację deszczową na terenie stacji zaprojektowano z rur PVC-U ze ścianką z rdzeniem litym, SN8, SDR 34, o średnicy 0,11 do 0,315 m, łączonych na uszczelki.

Na kanałach przewidziano wykonanie studzienek rewizyjnych z prefabrykowanych typowych elementów betonowych i żelbetowych łączonych na uszczelki gumowe z komorą roboczą o średnicy 1000 mm. Przykrycie studzienek włazami żeliwnymi klasy D400 w terenie utwardzonym i klasy B125 w terenie zielonym.

Prefabrykowane elementy betonowe do budowy studzienki wykonane będą z betonu zgodnie z normą PN-EN 206-1 o odpowiedniej klasie ekspozycji min. XA1 i wytrzymałości klasy min. C30/37, wodoszczelnego (min. W8) i o nasiąkliwości nie większej niż 5%.

Do połączenia studni z kanałami należy na budowie wykonać króćce połączeniowe. Przejścia króćców przez ściany studzienek wykonać jako szczelne.

Stopnie złączowe żeliwne typu ciężkiego lub klamry stalowe o pełnym profilu w otulinie PE.

Kinety mają być wykonane fabrycznie ze spadkiem. Studnie będą posadowione na 20 cm podbudowie z betonu C12/15, wylewanej na gruncie rodzimym, wpusty na 10 cm podbudowie betonowej. Dolny prefabrykat ustawić na 2 cm warstwie świeżej zaprawy cementowej ($R_z = 10 \text{ MPa}$) ułożonej na wylanym podłożu.

Wpusty uliczne z prefabrykowanych typowych elementów betonowych o średnicy 500 mm, z osadnikiem o wysokości 0,5 m, z żeliwnym rusztem uchylnym płaskim klasy C250.

Odwodnienie korytowe tacy szczelnych z prefabrykowanych typowych elementów betonowych, np. typu Beton-Bytom, Hoger. Na przewodach odwodnienia studni nadzbiornikowych i studni zlewowej zamontować zasuwę nożową DN 100 z drążkiem i skrzynką uliczną. Odpływy z odwodnienia tacy szczelnej zasyfonować.

Wody opadowe oczyszczane będą w zakresie zawiesin i substancji ropopochodnych za pomocą separatora koalescencyjnego o przepustowości $50 \text{ dm}^3/\text{s}$, np. typu UGOS SEKO-B 50, poprzedzonego osadnikiem zawiesin o poj. 10000 dm^3 , np. typu UGOS TRAP-B 10,0.

W obiekcie przewidziano wykorzystanie wody zgromadzonej w zbiorniku retencyjnym. Przewidziano wykonanie instalacji „szarej wody”. Ze zbiornika, w którym zlokalizowana będzie pompa wspomagająca woda będzie pompowana do centrali deszczowej zlokalizowanej w pomieszczeniu kotłowni w pawilonie.

Zewnętrzna instalacja wody szarej wykonana będzie z rur PE 100 SDR11 o średnicy De 40mm

W studzience przed zbiornikiem retencyjnym zamontowany będzie wstępny filtr do wody.

Po ułożeniu przewodów i zabezpieczeniu przed przesunięciem należy wykonać próbę szczelności wodą zgodnie z normą PN-EN 1610. Przewody należy zgłosić do inspekcji TV.

Napotkane na trasie kable lub przewody powinny być zabezpieczane przed uszkodzeniem.

Przewody układać na podsypce z piasku gr. 20 cm z zasypką z piasku do wysokości 30 cm ponad jej zwieńczenie.

Stosowane rury i kształtki powinny posiadać wymagane atesty i aprobaty techniczne. Ułożone przewody kanalizacji przed zasypaniem należy zgłosić do pomiaru geodezyjnego i odbioru technicznego.

• **Zarurowanie rowu**

Teren projektowanej stacji paliw będzie w większości utwardzony. Nawierzchnie utwardzone i dachy zabudowań będą odwadniane układem kanalizacji deszczowej z odprowadzeniem do projektowanych podziemnych zbiorników retencyjnych.

Istniejący rów przebiegający pod planowanym zjazdem, nawierzchniami utwardzonymi i miejscem przeznaczonym pod zbiorniki retencyjne będzie zarurowany. Odcinek rowu leżący bezpośrednio przy granicy działki nr 107 będzie wyregulowany od strony projektowanej stacji w celu dopasowania do rzędnych projektowanego terenu.

Zarurowanie rowu zaprojektowano z rur tworzywowych PP SN 16, o średnicy 0,50 m, kielichowych, łączonych na uszczelki, układanych na podbudowie z betonu C12/15 grubości 10 cm i warstwie gruntu stabilizowanego $R_m = 1,5$ MPa grubości 10-15 cm.

Połączenia zarurowania z istniejącym rowem z obu stron, w punktach oznaczonych na rysunkach jako DZ1 i DZ6, będą ograniczone ściankami czołowymi z betonu C25/30 grubości 30 cm zbrojonymi obustronnie siatkami $\varnothing 12$ 15x15 cm. Na ściankach czołowych należy zamontować balustrady o wysokości 1,10 m ponad poziomem terenu. Dno i skarpy rowu na długości 2,0 m od ścianek czołowych należy zabezpieczyć płytami betonowymi ażurowymi.

Na załamaniach trasy zarurowania przewidziano wykonanie studni rewizyjnych z prefabrykowanych typowych elementów betonowych i żelbetowych łączonych na uszczelki gumowe z komorą roboczą o średnicy 1500 mm. Przykrycie studni włazami żeliwnymi klasy B 125.

Stosowane rury i kształtki powinny posiadać wymagane atesty i aprobaty techniczne.

Ułożone przewody przed zasypaniem należy zgłosić do pomiaru geodezyjnego i odbioru technicznego.

7. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych:

• wentylacji i klimatyzacji

W pawilonie projektuje się wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła z centrali oraz z grzanie i chłodzenie poprzez trzy klimatyzatory kanałowe w Sali sprzedaży oraz trzy klimatyzatory ściennie w pokoju kierownika, pokoju socjalnym i magazynie spożywczym.

W toaletach, w szatni, w magazynie spożywczym i w pom. matki z dzieckiem projektuje się wentylację mechaniczną wywiewną z wyrzutem ponad dach za pomocą wentylatorów wywiewnych kanałowych.

W drzwiach do pomieszczeń sanitarnych zamontowane będą kratki nawiewne.

Centrala nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła, nagrzewnicą wodną i chłodnicą freonową o parametrach:

- $L_n=1070\text{m}^3/\text{h}$, $dp=180\text{Pa}$
- $L_w=810\text{m}^3/\text{h}$, $dp=160\text{Pa}$
- $Q_{grz}=4,7\text{kW}$
- $Q_{ch}=6,12\text{kW}$
- wymiarach 1322x2450x355mm
- $N_e=2\times 0,50\text{kW}/230\text{V}/50\text{Hz}$.

Centrala z inspekcją serwisową od dołu będzie podwieszona ponad sufitem podwieszanym. Czerpanie świeżego powietrza będzie poprzez czerpnię dachową i wyrzut ponad dach poprzez wyrzutnię dachową ustawioną na podstawie dachowej.

W toaletach, w magazynie i w pom. matki z dzieckiem projektuje się wentylację mechaniczną wywiewną z wyrzutem ponad dach za pomocą wentylatora wywiewnego kanałowego.

W strefie zakasowej wykonane zostaną dwa odciągi powietrza znad stanowisk pieców i hotdogów włączone do instalacji wywiewnej do centrali wentylacyjnej.

W drzwiach do pomieszczeń sanitarnych zamontowane będą kratki nawiewne.

Wentylacja mechaniczna sali sprzedaży:

Dla pom. matki z dzieckiem zastosowano oddzielny system wyciągowy z wentylatorem kanałowym o wydajności powietrza wyciągowego 40 m³/h.

Instalacja chłodzenia i grzania:

- o dla sali sprzedaży - trzy klimatyzatory kanałowe o mocy chłodniczej 13,4 kW i mocy grzewczej 15,5 kW każdy.
- o dla pomieszczeń zaplecza – klimatyzatory ściennie o mocy chłodniczej 2,5 kW i mocy grzewczej 2,8 kW .

Jednostki wewnętrzne będą zamontowane w przestrzeni stropu podwieszonego, jednostki zewnętrzne na dachu, na konstrukcjach wsporczych. Od jednostek wewnętrznych należy wykonać odprowadzenie skroplin. Klimatyzatory wyposażać w pompki skroplin.

UWAGA: Jednostki zewnętrzne należy wyposażać w grzałki tacy skroplin, aby zabezpieczyć przed lodzeniem się w okresie zimowym.

Rozprowadzenie powietrza będzie kanałami wentylacyjnymi prostokątnymi, kanałami typu Spiro oraz kanałami elastycznymi typu Flex, zakończonymi zaworami wentylacyjnymi lub anemostatami.

W celu zapobiegania wykraplania się wilgoci na kanałach, kanały czerpne od otworu pod czerpnię do puszki rozprężnej ssawnej klimatyzatora zaizolować wełną mineralną o grubości 80mm, zaś kanały nawiewne i inne elementy rozprowadzenia powietrza od klimatyzatora zaizolować wełną mineralną o grubości 40mm.

Po wykonaniu montażu, należy dokonać regulacji powietrza świeżego.

Próby i odbiory poszczególnych elementów składowych instalacji tj. odcinków przewodów, wentylatorów, nagrzewnic, przepustnic oraz odbiór instalacji jako całości przeprowadzić zgodnie z PN-EN 12599.

Kanały wentylacyjne prostokątne typ A/I z blachy stalowej ocynkowanej.

Kanały wentylacyjne okrągłe typ Spiro z blachy stalowej ocynkowanej.

Przewody elastyczne typu Sonoduct izolowane termicznie.

Przewody instalacji freonowej wykonane będą z rur miedzianych i zaizolować otuliną kauczukową.

Rury podwiesić przy pomocy systemowych zawiesi mocowanych do stropu.

W pomieszczeniach myjni przewidziano wentylację grawitacyjną.

Nawiew do hali myjni prowadzony jest przez infiltrację oraz okresowe otwieranie drzwi w czasie wjazdu i wyjazdu pojazdów. Wywiew dachową nasadą obrotową Turbowent Ø160mm, na podstawie dachowej. W hali na kanale wywiewnym prowadzonym po ścianie zamontowane będą dwie kratki wywiewne Ø125mm 30cm i 350cm nad posadzką.

Dla pomieszczenia technicznego przewidziano wentylację grawitacyjną zapewniającą dwukrotną wymianę powietrza. Nawiew kanałem nawiewnym typu „Z” Ø160mm, prowadzonym po ścianie, wlot powietrza na wysokości 230cm n.p.t., wylot 30cm nad posadzką przy stanowisku sprężarki. Na wlocie zamontować typową czerpnię ścienną Ø160mm, na wylocie kratkę wentylacyjną Ø160mm. Wywiew dachową nasadą obrotową Turbowent Ø160mm, na podstawie dachowej.

Dla pomieszczenia gospodarczego przewidziano wentylację grawitacyjną zapewniającą dwukrotną wymianę powietrza. Nawiew kanałem nawiewnym typu „Z” Ø160mm, prowadzonym po ścianie, wlot powietrza na wysokości 230cm n.p.t., wylot 30cm nad posadzką. Na wlocie zamontować typową czerpnię ścienną Ø160mm, na wylocie kratkę wentylacyjną Ø160mm. Wywiew wywietrzakiem dachowym Ø160mm, na podstawie dachowej.

Kanały wentylacyjne zaizolować wełną mineralną o grubości 40mm.

- **instalacja grzewcza**

Ogrzewanie pawilonu

Sala sprzedaży będzie ogrzewana trzema klimatyzatorami kanałowymi grzewczo-chłodzącymi, o mocach grzewczych 15,5 kW, zamontowanymi w przestrzeni stropu podwieszanego.

Pomieszczenia zaplecza będą ogrzewane grzejnikami stalowymi płytowymi.

Hala myjni ogrzewana będzie przy pomocy wodnych nagrzewnic powietrza.

Projektuje się instalację wodną dwururową, z obiegiem wymuszonym pompowym, o parametrach czynnika 70 / 55 oC.

Instalację c.o. i c.t. wykonać z rur miedzianych łączonych przez lutowanie lub z rur stalowych ocynkowanych łączonych za pośrednictwem systemowych złączek zaciskowych, zgodnie z wytycznymi producenta. Średnice rur: dn15 = Cu18x1,0mm, dn20 = Cu22x1,0mm, dn25 = Cu28x1,5mm, dn32 = Cu35x1,5mm.

Rury prowadzić ze spadkami min. 0,3% ponad stropem podwieszanym, w ścianach działowych GK i w bruzdach w ścianach murowanych.

Przejścia rur przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie się przewodów. Sposób prowadzenia przewodów umożliwia wykorzystanie kompensacji naturalnej.

Odpowietrzenie instalacji odpowietrznikami automatycznymi zabudowanymi w najwyższych punktach instalacji i lokalnie przy grzejnikach wbudowanymi zaworami odpowietrzającymi.

Zaprojektowano 2 oddzielne obiegi zasilane z rozdzielacza usytuowanego przedsiionku węzła cieplnego:

Obieg 1 - zasilający grzejniki na zapleczu,

Obieg 2 - zasilający nagrzewnicę wentylacyjną, kurtynę powietrzną .

Jako elementy grzejne przewidziano grzejniki stalowe płytowe, z zaworami termoregulacyjnymi na zasilaniu i zaworami odcinającymi na powrocie.

Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła, nagrzewnicą wodną i chłodnicą freonową, o parametrach: $Q_{grz}=4,7kW$, $Q_{ch}=6,12kW$, $N_e=2 \times 0,50kW/230V/50Hz$. Centrala z inspekcją serwisową od dołu będzie podwieszona ponad sufitem podwieszanym w komunikacji.

Źródłem ciepła dla ogrzewania grzejnikowego, zasilania kurtyny i centrali będzie kotłownia gazowa.

Pomieszczenie kotła stanowi wydzielone pomieszczenie techniczne dostępne z zewnątrz (drzwi jednoskrzydłowe 90x210 cm otwierane na zewnątrz).

Parametry instalacji 75/55oC.

Dobrano kocioł gazowy kondensacyjny wiszący npo. firmy Buderus typu Logamax plus GB172i-24H o mocy cieplnej $Q_k = 24 kW$ z wbudowanym naczyniem wzbiórczym oraz podgrzewacz cwu firmy Buderus typu Logalux ESU160 S.

Sterowanie pracą kotła w zależności od temperatury zewnętrznej i wewnętrznej w pomieszczeniu, za pomocą sterownika z dodatkowym wyposażeniem do obsługi trzech obiegów grzewczych oraz cwu.

Kotłownia będzie pracować przez cały rok z uwagi na przygotowanie cwu.

Projektowana instalacja zabezpieczona zostanie zgodnie z wymaganiami PN-B-02414 1999 i DT-UC-90/KW/0,4 - przeponowym naczyniem wzbiórczym zamkniętym oraz zaworami bezpieczeństwa.

Zabezpieczenie instalacji:

Dobrany kocioł ma wbudowane naczynie przeponowe o pojemności 12 dm³.

Kocioł wodny zabezpieczony zostanie zaworem bezpieczeństwa, zgodnie z normą PN-82/M-74101 i przepisów Urzędu Dozoru Technicznego.

Dobrano zawór bezpieczeństwa typu SYR 1915 o średnicy 1/2", o ciśnieniu otwarcia 2,0 bar, membranowy, z przyłączami gwintowanymi wielkości $d_1 \times d_2 = 1/2" \times 3/4"$.

Zgodnie z normą PN-76/B-02440 instalację c.w.u. należy wyposażyć w zawór bezpieczeństwa, automatyczną regulację temperatury oraz zawór zwrotny.

Dobrano zawór bezpieczeństwa typu SYR 2115 o średnicy 1/2", o ciśnieniu otwarcia 6,0 bar, membranowy, z przyłączami gwintowanymi wielkości $d_1 \times d_2 = 1/2" \times 3/4"$.

Pracą kotła i palnika steruje modułowy układ regulacji współpracujący z zewnętrzną czujką pogodową oraz modułem umożliwiającym korektę krzywej grzania oraz regulację parametrów pracy. Automatyka wchodzi w skład kotła. Sterownik współpracuje z czujnikiem temp. zewnętrznej i z czujnikiem temp. w pomieszczeniu.

Sterownik obsługuje następujące funkcje:

- Przygotowanie c.w.u.
- Pompa cyrkulacyjna
- Obieg grzewczy c.o.
- Obieg grzewczy c.t. nagrzewnic wentylacji mechanicznej
- Obieg grzewczy c.t. kurtyny powietrznej

Kotłownia będzie wyposażona w wentylację nawiewną i wywiewną.

Przyjęto kanał nawiewny 20 x 15 cm w ścianie zewnętrznej, z wlotem min. 200cm nad terenem i wylotem 30cm nad posadzką.

Wywiew - musi odprowadzać na zewnątrz budynku strumień powietrza w ilości 2,1 m³/h na 1 kW.

Wymagany strumień powietrza:

$$LW = 24 \times 2,1 = 51 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wymagany przekrój otworu wywiewnego wyniesie: $F = 84/3600 \times 1,2 = 0,028 \text{ m}^2$

Przyjęto kanał wywiewny Ø160 cm w stropie pomieszczenia wyprowadzony ponad dach i zakończony wywietrzakiem dachowym.

Do odprowadzenia spalin przyjęto komin powietrzno-spalinowy Ø80/125, dwupłaszczowy, izolowany, systemowy, wyprowadzony ponad dach budynku.

Izolacje termiczne

Izolację rurociągów wykonać zgodnie Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami) oraz PN-B-02421:2000. Użyte materiały muszą posiadać atest higieniczny i znak bezpieczeństwa „B”. Przyjęto

otulinę z polietylenu ThermaEco FRZ, o grubości zgodnie z tabelą w części rysunkowej.

Próby szczelności

Po wykonaniu instalację c.o. należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno. Ciśnienie próbne instalacji 6,0 bar. W czasie próby sprawdzić należy szczelność wszystkich połączeń. Przed przystąpieniem do badania szczelności instalację należy kilkakrotnie starannie przepłukać. Po spuszczeniu wody i zakończeniu badania, należy instalację napełnić wodą odpowiednio uzdatnioną z dodatkiem inhibitora korozji. Badania szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby na zimno. Czas próby na gorąco i regulacji wynosi 72 godz.

Instalacja gazowa

Gaz do kotłowni będzie doprowadzony z szafki gazowej wg odrębnego opracowania w zakresie PSG, zlokalizowanej na ścianie budynku. Instalacja będzie prowadzona wzdłuż ściany zewnętrznej pod kotłem wiszącym. Przed palnikiem należy zamontować zawór odcinający i filtr do gazu.

Instalację wykonać z rur miedzianych łączonych na lut twardy.

Armatura, złączki i materiały służące do wykonania instalacji gazowej powinny odpowiadać przedmiotowym normom i posiadać certyfikaty lub deklaracje zgodności. Po wykonaniu instalacji należy poddać ją próbie szczelności wg normy PN-92/M-34503.

Instalację gazową i jej próby wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru tom II Instalacje sanitarne rozdział 12, pod nadzorem osoby uprawnionej do tego rodzaju prac. Przewody prowadzić zgodnie z przepisami zawartymi w Dz.U.2000.75.690 „Instalacje gazowe na paliwa gazowe”. Przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach osłonowych. Kotłownia wyposażona będzie w system bezpieczeństwa gazowego np. firmy Atest Gaz, z modułem jednostki sterującej, dwoma detektorami gazu pod stropem pomieszczenia, sygnalizatorem optyczno-akustycznym nad drzwiami wejściowymi i elektromagnetycznym zaworem odcinającym w dodatkowej szafce na ścianie budynku.

Ogrzewanie hali myjni

Hala myjni ogrzewana będzie przy pomocy wodnych nagrzewnic powietrza typu Flowair LEO S1 o mocy 3,8kW każda. Nagrzewnice z automatyką. Sterowanie za pomocą regulatora HMI i zaworu regulacyjnego SRQ2d.

Pom. techniczne i pom. gospodarcze stalowymi grzejnikami płytowymi.

Instalację grzewczą wykonać z rur miedzianych lub z rur PE / PP o średnicach podanych w części rysunkowej. W najwyższych punktach instalacji zamontować odpowietrzniki automatyczne.

Pod bramami, w celu niedopuszczenia do zamarzania nawierzchni, należy umieścić maty z kabli grzejnych, zgodnie z projektem branży elektrycznej.

Zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania wynosi 9,3 kW.

Przyjęto gazowy kocioł kondensacyjny wiszący typu Buderus Logamax plus GB122i-15TH, o mocy 10kW, ze zintegrowaną pompą c.o., zaworem bezpieczeństwa i naczyniem wzbiorczym, sterowany regulatorem Logamatic RC200.

Wentylacja pomieszczenia poprzez kanał nawiewny typu „Z” Ø160mm, prowadzony po ścianie, z wlotem powietrza na wysokości 230cm n.p.t, wylotem 30cm nad posadzką oraz wywietrzak dachowy Ø160mm.

Do odprowadzenia spalin z kotła przyjęto komin powietrzno-spalinowy Ø80/125, dwupłaszczowy, izolowany, systemowy, wyprowadzony ponad dach budynku.

Izolację rurociągów wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. - Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami i PN-B-02421:2000. Użyte materiały muszą posiadać atest higieniczny i znak bezpieczeństwa „B”. Przyjęto otulinę z polietylenu ThermaEco FRZ, o grubościach zgodnie z tabelą w części rysunkowej.

Po wykonaniu instalację c.o. należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno. Ciśnienie próbne instalacji 6,0bar. W czasie próby sprawdzić należy szczelność wszystkich połączeń. Przed przystąpieniem do badania szczelności instalację należy kilkakrotnie starannie przepłukać. Po spuszczeniu wody i zakończeniu badania, należy instalację napełnić wodą odpowiednio uzdatnioną z dodatkiem inhibitora korozji. Badania szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby na zimno. Czas próby na gorąco i regulacji wynosi 72 godz.

Instalacja gazowa

Gaz do kotła będzie doprowadzony z szafki gazowej zlokalizowanej na ścianie budynku. Instalacja będzie prowadzona wzdłuż ścian i pod kotłem wiszącym. Przed palnikiem należy zamontować zawór odcinający i filtr do gazu.

Instalację wykonać z rur miedzianych łączonych na lut twardy.

Armatura, złączki i materiały służące do wykonania instalacji gazowej powinny odpowiadać przedmiotowym normom i posiadać certyfikaty lub deklaracje zgodności. Po wykonaniu instalacji należy poddać ją próbie szczelności wg normy PN-92/M-34503.

Instalację gazową i jej próby wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru tom II Instalacje sanitarne rozdział 12, pod nadzorem osoby uprawnionej do tego rodzaju prac.

Przewody prowadzić zgodnie z przepisami zawartymi w Dz.U.2000.75.690 „Instalacje gazowe na paliwa gazowe”.

Przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach osłonowych.

Pomieszczenie kotła wyposażone będzie w system bezpieczeństwa gazowego np. firmy Atest Gaz, z modułem jednostki sterującej, dwoma detektorami gazu pod stropem pomieszczenia, sygnalizatorem optyczno-akustycznym nad drzwiami wejściowymi i elektromagnetycznym zaworem odcinającym w dodatkowej szafce na ścianie budynku.

- **wodociągowych i kanalizacyjnych**

Instalacja wody zimnej i wody szarej

Zimna woda dostarczana jest z projektowanego przyłącza z zestawem wodomierzowym w studni wodomierzowej. Na wejściu instalacji do budynku zamontowany będzie zawór odcinający kulowy dn32.

Woda zimna będzie doprowadzona do umywalek, zlewów, natrysku, do podgrzewacza cwu oraz urządzeń gastronomicznych oraz do centrali deszczowej. Do spłukiwania toalet oraz pisuaru wykorzystana będzie „szara woda doprowadzona ze zbiornika retencyjnego.

W kotłowni będzie zainstalowana centrala deszczowa np. typu AMD CSD, o maksymalnej wydajności $G=5\text{m}^3/\text{h}$, zasilanie $Ne=0,75/230\text{V}/50\text{Hz}$. Połączenie instalacji wody zimnej bytowej z przyłącza z centralą deszczową będzie poprzez zawór antyskażeniowy oraz przerwę powietrzną w centrali. Centrala umożliwia automatyczne przełączanie na wodę wodociągową w okresach niedoboru wody deszczowej.

Wielostopniowa pompa odśrodkowa w centrali zapewnia cichą pracę oraz szybki i bezproblemowy rozruch systemu. Centrala zabezpiecza pompę przed suchobiegiem oraz pozwala na jej wyłączenie w przypadku osiągnięcia określonego ciśnienia w instalacji. W przypadku braku wody deszczowej w zbiorniku, centrala umożliwia automatyczne wykorzystanie wody wodociągowej.

Praca zaworu trójdrogowego sterowana jest za pomocą wyłącznika pływakowego znajdującego się w zbiorniku wody deszczowej. Woda z sieci dostarczana jest do podręcznego zbiornika przez zawór pływakowy zgodnie z PN-EN 1717.

System wyposażony jest w ochronę przed stagnacją wody.

Zawartość zbiornika podręcznego wymieniana jest co 10 dni w przypadku, gdy nie była ona w tym czasie pobierana.

Wymiana zawartości zbiornika może być również uruchamiana ręcznie.

Wszystkie przyłącza wykonano ze złączek skręcanych.

Pompa oraz zbiornik podręczny zabezpieczone są podkładkami tłumiącymi drgania.

Specyfikacja techniczna centrali

Metalowa, ocynkowana konsola

Niezależne mocowanie do ściany lub na podłodze

Wielostopniowa, samozasysająca pompa o zmiennej prędkości obrotowej silnika

Czujnik przepływu wyposażony w zabezpieczenie przed suchobiegiem, wyłącza pompę w przypadku osiągnięcia określonego ciśnienia w instalacji

Przerwa powietrzna zgodnie z PN-EN 1717 TYP AB

- 1" zawór trójdrogowy
- Wyłącznik przepływowo-ciśnieniowy
- Elementy tłumiące drgania pompy oraz zbiornika podręcznego
- Sterownik elektroniczny
- Wyłącznik pływakowy z 20 m kablem
- Przelew awaryjny Ø75 mm
- Pokrywa
- Dodatkowo zamontowana będzie w zbiorniku
- pompa wspomagająca
- wskaźnik poziomu
- Zestaw przyłączeniowy

Z centrali instalacja będzie doprowadzona do poszczególnych przyborów- toalet i pisuaru.

Instalację wodociągową zaprojektowano z rur miedzianych łączonych przez luutowanie lub z rur PP zgrzewanych. Średnice rur: dn15 = Cu18x1,0mm = De20x2,8mm, dn20 = Cu22x1,0mm = De25x3,5mm, dn25 = Cu28x1,5mm = De32x4,4mm, dn32 = Cu35x1,5mm = De40x5,5mm.

Zmiany kierunku i podłączenia armatury wykonywać za pośrednictwem systemowych złączek, zgodnie z wytycznymi producenta.

Rury prowadzić ze spadkami min. 0,3% ponad sufitem podwieszanym, w ścianach działowych GK i w brzdach w ścianach murowanych.

Przejścia rur przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczania się przewodów.

Podjęcia do przyborów od dołu zakończyć zaworami kulowymi dn15.

Wyposażenie sanitarne wg projektu architektonicznego.

Instalacja wody ciepłej i cyrkulacyjnej- pawilon

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej przewidziano w podgrzewaczu pojemnościowym o pojemności 160 dm³. Podgrzewacz połączony z kotłem za pomocą zestawu przyłączeniowego z pompą ładującą i zaworem zwrotnym.

Instalację wody ciepłej i cyrkulacyjnej zaprojektowano z rur z miedzi łączonych przez lutowanie lub z rur PP stabilizowanych. Średnice rur: dn15 = Cu18x1,0mm = De20x2,8mm, dn20 = Cu22x1,0mm = De25x3,5mm, dn25 = Cu28x1,5mm = De32x4,4mm.

Zmiany kierunku i podłączenia armatury wykonywać za pośrednictwem systemowych złączy, zgodnie z wytycznymi producenta.

Rury prowadzić ze spadkami min. 0,3% ponad sufitem podwieszanym, w ścianach działowych GK i w brzdach w ścianach murowanych.

Przejścia rur przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczania się przewodów.

Podejścia do przyborów od dołu zakończyć zaworami kulowymi dn15.

Wypożenie sanitarne wg projektu architektonicznego.

Na przewodzie cyrkulacyjnym przewidziano montaż pompy cyrkulacyjnej .

Izolację rurociągów wykonać zgodnie Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami) oraz PN-B-02421:2000. Użyte materiały muszą posiadać atest higieniczny i znak bezpieczeństwa „B”. Przyjęto otulinę z polietylenu ThermaEco FRZ, o grubości zgodnie z tabelą w części rysunkowej.

Wszystkie instalacje muszą być poddane próbie szczelności przed zaizolowaniem. Ciśnienie próby wynosi 1,5 ciśnienia roboczego. Po zakończeniu próby z wynikiem pozytywnym, instalację należy zdezynfekować roztworem podchlorynu sodu i wypełnić protokół odbioru instalacji.

Instalacja kanalizacji sanitarnej - pawilon

Ścieki sanitarne bytowe odprowadzane będą do zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej i dalej poprzez projektowane przyłącze do sieci kanalizacyjnej.

Instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PVC łączonych na uszczelki gumowe, zgodnie z wytycznymi producenta. Instalację nad posadzką wykonać z rur HT PVC (szare) o średnicy Ø110 i Ø50, a poziomy układane pod posadzką z rur PVC-U lite klasy S, o pogrubionej ściance (pomarańczowe) o średnicy Ø110 mm.

Rury i kształtki muszą spełniać wymogi PN-80/C-89205.

Rury prowadzić ze spadkami min. 2% w ścianach działowych GK i w brzdach w ścianach murowanych oraz min. 2,5% pod posadzką.

Rury układać zgodnie z projektem i instrukcją układania rur PVC, w ziemi stosując podsypkę o grubości min. 10 cm oraz zasypkę piaskiem do wysokości ok. 30 cm ponad rurę.

Odpowietrzenie instalacji poprzez wywiewki kanalizacyjne wyprowadzone ponad dach.

Na pionach zamontować rewizje w celu umożliwienia prawidłowej eksploatacji instalacji kanalizacyjnej.

Wyposażenie sanitarne wg projektu architektonicznego.

Instalacja wody zimnej-myjnia

Woda doprowadzona będzie do pomieszczenia technicznego myjni z przyłącza wody dla stacji paliw przewodem z rur z tworzywa ze studni wodomierzowej z wodomierzem głównym. Na głównym doprowadzeniu zamontowany będzie wodomierz DN25 o ciągłym strumieniu objętości $Q_3=6,3\text{m}^3/\text{h}$, filtr siatkowy DN32, zawór antyskażeniowy typu BA DN32 oraz zawory odcinające DN32.

W myjni przewidziano następujące instalacje :

- wody bytowej,
- wody zasilającej urządzenia technologiczne,
- wody recyklingowej (ze zbiornika na zewnątrz myjni, zawracana w obiegu zamkniętym),
- wody wysokiego ciśnienia.

Woda doprowadzona będzie do urządzeń technologicznych myjni w pom. technicznym, do punktów w hali myjni wskazanych na rysunkach, zgodnie z wytycznymi dostawcy technologii myjni oraz do umywalki i zaworu do uzupełniania zładu c.o. w pom. gospodarczym.

Do umywalki w pom. gospodarczym będzie dodatkowo doprowadzona woda ciepła z elektrycznego pojemnościowego podumywalkowego podgrzewacza wody.

Obieg zamknięty wody zasilany jest ze zbiornika retencyjnego o pojemności $V=5000\text{dm}^3$. W celu zamknięcia obiegu wody należy ułożyć dwa przepusty z rur PVC $\varnothing 110$, łączące pomieszczenie techniczne ze zbiornikiem retencyjnym.

Instalację myjni wykonać z rur tworzywowych PE lub PP o średnicach podanych w części rysunkowej. Przewody zakończyć zgodnie z wytycznymi dostawcy technologii.

Przejścia przez przegrody wykonać w rurach osłonowych.

Obieg wody- myjnia

Myjnia pracuje w obiegu zamkniętym. Woda po myciu trafia do układu oczyszczania składającego się z:

- o kanału technicznego w hali myjni,
- o osadnika o pojemności $V=5000\text{dm}^3$,
- o separatora koalescencyjnego substancji ropopochodnych NG6,
- o zbiornika retencyjnego o pojemności $V=5000\text{dm}^3$,
- o oczyszczalni biologiczno-mechanicznej.

Woda zanieczyszczona w procesie mycia spłynie do kanału zlewowego, skąd odpływem, grawitacyjnie przedostanie się do osadnika. Następnie, odpływem górnym, woda przedostaje się do separatora koalescencyjnego, gdzie wyłapywane są frakcje oleiste i dalej do zbiornika retencyjnego, skąd nadwyżki wody kierowane są do kanalizacji ściekowej.

W zbiorniku retencyjnym zamontowana będzie pompa, która będzie tłoczyła wodę do oczyszczalni w pomieszczeniu technicznym. Po oczyszczeniu, woda tłoczona będzie zespołem pomp, do urządzenia myjącego pojazdy. Obieg wody uzupełniany będzie wodą świeżą w ilości ok. $20\text{-}30\text{dm}^3$ na samochód.

Kanalizacja sanitarna i technologiczna w myjni

Kanalizacja sanitarna będzie odprowadzać ścieki z wpustu w pomieszczeniu technicznym oraz z umywalki w pom. gospodarczym do zewnętrznej kanalizacji sanitarnej. Przewody wykonane będą z rur z PVC o średnicy $\varnothing 110$. Pion kanalizacji w pom. gospodarczym wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewką kanalizacyjną.

Kanalizacja technologiczna ma za zadanie odprowadzenie ścieków z myjni do urządzeń oczyszczających. Ścieki z pomieszczeń myjni odprowadzone będą rurami PVC $\varnothing 110$ i $\varnothing 50$ do kanału technicznego w hali myjni, a dalej kanałem $\varnothing 160$ do układu oczyszczającego.

Do kanalizacji trafiają wyłącznie ścieki podlegające biologicznemu rozkładowi.

• elektrycznych

Rozdzielnica główna RG

Do rozdzielenia energii elektrycznej w obiekcie projektuje się nową rozdzielnicę główną RG, która została zlokalizowana na zapleczu. Rozdzielnicę projektuje się w oparciu o obudowy firmy Schrack, z możliwością zastosowania zamienników firm Eaton Moeller, Schneider Electric lub Legrand. Zasilanie rozdzielnic w układzie TN-S. Zastosować rozdzielnicę wolnostojącą o konstrukcji stalowej, obudowa i drzwi z blachy stalowej grubości 1,5 mm, obudowa lakierowana proszkowo w kolorze RAL 7001.

Rozdzielnia montowana do ściany, bez wnęki i obudowana, do płaszczyzny drzwiczek płytą g.k. na ruszcie. Dla zapewnienia dostępu do przewodów nad rozdzielnią drzwiczki rewizyjne 30×30 cm. Drzwiczki do rozdzielni dwuskrzydłowe, z zamkiem baszkiłowym i wkładką dwupiórową 3 mm. Wejścia kablowe w górnej i dolnej przestrzeni przyłączeniowej.

Standardowe elementy wyposażenia rozdzielni:

- główna szyna uziemiająca,
- szyny profilowe DIN pod aparaturę modułową.
- szyny profilowe DIN do zacisków łączeniowych z regulacją głębokości,
- płyty montażowe z regulacją głębokości,
- system szyn zbiorczych z płynną regulacją głębokości.

Stopień ochrony rozdzielni: IP 54, prąd znamionowy szyn 160A. Połączenia z obwodami należy wykonywać poprzez listwy zaciskowe. Wszystkie zabezpieczenia obwodów muszą posiadać takie same gabaryty w obrębie jednej obudowy. Wszystkie przewody doprowadzane do rozdzielni mają być zamocowane na stałe w przestrzeni pod i nad rozdzielnią. Rozdzielnica wyposażona będzie w osprzęt elektryczny montowany na szynach TH. Wszystkie odpływy oznaczyć w sposób czytelny i zrozumiały zgodnie ze schematem ideowym według rysunku E01, który również należy umieścić wewnątrz w/w rozdzielnicy.

Główny wyłącznik pożarowy

Przeciwpowarowy wyłącznik prądu wykonać zgodnie z zapisem zawartym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz.U. 2019 poz. 1065).

W szafce zasilającej stację paliw (TWG) zabudowanej przy ścianie tylnej budynku zainstalować należy główny wyłącznik prądu sterowany przyciskiem zlokalizowanym przy wejściu głównym do obiektu - z oznaczeniem PWP - przeciwpowarowy wyłącznik prądu. Przyciśnięcie przycisku PWP odłącza wyłącznik główny tablicy zasilającej obiekt oraz działanie awaryjnego agregatu prądotwórczego. W szafce TWG zainstalować należy rozłącznik mocy wyposażony w wyzwalacz wzrostowy 230VAC, zasilanie wyzwalacza wykonać należy przez automatyczny przetwóznik faz zapewniający ciągłość zasilania na wypadek braku zasilania na jednej lub na dwóch fazach. Przy wejściu do obiektu zainstalować należy przycisk koloru żółtego w obudowie w kolorze czerwonym, przycisk wyposażony powinien być w sygnalizację zadziałania. Przewód do przycisku sterującego wyłącznikiem przeciwpowarowym wykonać przewodem PH90 z systemem mocowań E90. Przycisk sterujący w urządzenie sygnalizujące i element rozłączający musi posiadać dokumenty dopuszczające w zakresie wykorzystania jako wyłącznik przeciwpowarowy prądu.

Zgodnie z wymaganiami urządzenie to odłączy dopływ energii elektrycznej do wszystkich odbiorników stacji paliw z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru oraz odłączy zasilanie dedykowanego zasilacza UPS.

Do wyłączenia zasilania stacji paliw wykorzystać należy:

- rozłącznik mocy 3P 250A wyposażony w wyzwalacz wzrostowy 230V,
- przewód PH90 wraz z systemem mocowań E90,

- o przycisk sterujący 2NO w kolorze żółtym, w obudowie czerwonej wyposażony w sygnalizację zadziałania.

Podczas normalnego stanu pracy rozłącznik mocy jest włączony i następuje dostawa energii elektrycznej do budynku stacji paliw. Przy awaryjnym użyciu wyłącznika następuje przerwa w dostawie energii elektrycznej z sieci energetyki zawodowej lub awaryjnego agregatu prądotwórczego i zasilacza UPS. Zadziałanie przycisku zasygnalizowane musi zostać na obudowie wyłącznika pożarowego.

Rozłącznik mocy podłączony jest przy pomocy kabla ziemnego ze złączem kablowym operatora oraz wewnętrzną linią zasilającą z rozdzielnicą główną stacji paliw RG. Działanie przeciwpożarowego wyłącznika prądu sprawdzić należy pomiarowo oraz podczas okresowych przeglądów stanu technicznego obiektu.

Bilans mocy

Urządzenia projektowane	Moc
Regał chłodniczy IGLOO 125cm	2,1kW
Regał chłodniczy IGLOO 125cm	2,1kW
Regał chłodniczy IGLOO 62,5cm	0,7kW
Piec konwekcyjno-parowy	10,0kW
Piec tornado	7,0kW
Kuchenka mikrofalowa	1,2kW
Chłodziarka podblatowa	0,7kW
Chłodziarka podblatowa	0,7kW
Panini	4,5kW
Wyciskarka do cytrusów	0,5kW
Sokowirówka	0,5kW
Witryna chłodnicza ekspozycyjna	1,6kW
Stół sałatkowy	1,0kW
Słodka przekąska	0,4kW
Moduł HD	1,1kW
Witryna impulsowa	0,5kW

Lody	0,3kW
Lód w kostkach	0,3kW
Wyspa kawowa	10,0kW
Wyspa fresh	3,2kW
Chłodnia	1,0kW
Mroźnia	1,0kW
Oświetlenie	2,2kW
Komputery	2,0kW
Kotłownia	1,0kW
Wentylacja i klimatyzacja	15,0kW
Oświetlenie zewnętrzne	3,0kW
Dystrybutory	4,0kW
Gniazda wtyczkowe	5,0kW
Suma:	83,3kW
Współczynnik jednoczesności	0,72
Moc szczytowa urządzeń	
Moc zapotrzebowana dla sklepu	60,0kW
Moc zapotrzebowana dla myjni	40,0kW

Obwody sieci odbiorczej

Instalacja oświetleniowa – informacje ogólne

Instalację oświetleniową należy wykonać zgodnie z wymogami zawartymi w normie PNEN 12464-1. W pomieszczeniach wilgotnych i przejściowo wilgotnych należy stosować osprzęt szczelny o stopniu ochrony co najmniej IP44.

W projekcie przyjęto następujące poziomy natężenia oświetlenia:

- o strefy komunikacji i korytarze – 200 lx
- o pomieszczenia techniczne – 200 lx
- o pomieszczenia ogólne, biura – 300 lx
- o bezpośrednio miejsca (biurka) wyposażone w komputery – 500 lx
- o oświetlenie awaryjne dróg ewakuacyjnych – 1 lx

- o oświetlenie urządzeń ppoż – 5lx

Instalację należy wykonać stosując głównie oprawy energooszczędne diodowe. Stopień ochrony opraw będzie zgodny z wymaganiami poszczególnego typu pomieszczeń.

Instalacja oświetlenia podstawowego

Obwody oświetleniowe wykonać przewodami YDY(żo) 3x1,5mm² 450/750V, YDY(żo) 4x1,5mm² 450/750V oraz YDY(żo) 5x1,5mm² 450/750V. Łączniki instalować na wysokości 1,3m od posadzki. Przewody układać w tynku, w korytach kablowych w przestrzeni międzystropowej oraz pod płytami GK. Łączenia wykonać w puszkach głębokich złączkami Wago. Oprawy będą sterowane ręcznie poprzez łącznik, który należy zainstalować w zespole łączników zgodnie z rys. E-4.

Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego i kierunkowego

Oświetlenia awaryjne i kierunkowe wykonać zgodnie z zapisem zawartym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz.U. 2019 poz. 1065) oraz z PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy.

Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne będą zapewniały oprawy wyposażone w moduł awaryjny podtrzymujący zasilanie danej oprawy przy zaniku napięcia zasilania podstawowego przez okres 1h. Oświetlenie awaryjne drogi ewakuacyjnej powinno osiągnąć 50 % wymaganej wartości natężenia oświetlenia w ciągu 5 s oraz 100 % wymaganej wartości natężenia oświetlenia w ciągu 60 s. Wydzielone oprawy z modułami awaryjnymi będą stanowić oświetlenie ewakuacyjne. Oświetlenie ewakuacyjne kierunkowe będą stanowić oprawy wyposażone w moduł awaryjny oraz piktogram wskazujący kierunek wyjścia. Wszelkie oprawy wykorzystywane jako oświetlenie ewakuacyjne muszą posiadać dopuszczenie do stosowania w tym zakresie, potwierdzone odpowiednim świadectwem dopuszczenia CNBOP.

Do oświetlenia awaryjnego stacji paliw wykorzystać należy:

- o oprawy LED wyposażone w autonomiczne zasilanie dla oświetlenia dróg ewakuacyjnych,
- o oprawy LED wyposażone w autonomiczne zasilanie oraz piktogramy wskazujące kierunki ewakuacji,
- o oprawy LED wyposażone w autonomiczne zasilanie dla oświetlenia przestrzeni wyjściowych z budynku.

Oprawy oświetlenia awaryjnego i kierunkowego zasilane będą z rozdzielnic głównej stacji paliw.

Natężenie oświetlenia sprawdzić należy pomiarowo podczas okresowych przeglądów stanu technicznego obiektu. Oprawy kierunkowe oświetlenia awaryjnego, podświetlane znaki ewakuacyjne, będą działały „na jasno” tzn. będą

podświetlane ciągle. Awaryjne oświetlenie dróg ewakuacyjnych oraz oświetlenie przestrzeni zewnętrznych włączy się przy awaryjnym zaniku napięcia.

Instalacja gniazd wtykowych ogólnych

Obwody gniazd wtykowych 230V należy wykonać przewodami YDY(żo) 3x2,5mm² 450/750V. Instalację zasilania jak również same gniazda wykonać jako p/t. Przewody układać w tynku, w rurach ochronnych, w korytach kablowych, w przestrzeni międzystropowej oraz pod płytami GK. Gniazda montować na wysokości 1,1m przy umywalkach i w pomieszczeniach socjalnych (nad blatami) oraz na wysokości 0,3m od posadzki w pozostałych pomieszczeniach. Plan instalacji gniazd przedstawiono na rysunku E-3.

Instalacja zasilania urządzeń wentylacji i klimatyzacji

Urządzenia wentylacji i klimatyzacji należy podłączyć i zasilić zgodnie z dokumentacjami technicznymi. Przy zewnętrznych agregatach należy zainstalować wyłączniki serwisowe. Sterowanie należy wykonać zgodnie z wytycznymi branżowymi.

Instalacja centralnego systemu sterowania

Sieć teleinformatyczna ma być zbudowana w topologii gwiazdy z centralnym węzłem GPD. Okablowanie poziome należy wykonać jako nieekranowane w klasie 5e. Zakłada się montaż punktu dystrybucyjnego na korytarzu. Szafę należy zasilić z dedykowanego obwodu elektrycznego. Należy wykonać sieć połączeń wyrównawczych od rozdzielnic głównej przewodami LgYżo 10mm². Centralnym punktem dystrybucyjnym budynku będzie szafa krosownicza dostarczana przez Inwestora. Od szafy przewiduje się wyprowadzenie obwodów do poszczególnych gniazd. Przewiduje się zastosowanie kabla UTP kategorii 5e oraz gniazd typu RJ45. Rozmieszczenie gniazd pokazano na rzutach budowlanych. Wykonanie instalacji logicznej zlecić należy wyspecjalizowanemu zakładowi instalacyjnemu. Przewody ułożone będą pod tynkiem w RL22. Trasy pokazano na planach instalacji elektrycznych. Przyłącza zewnętrzne ujęte odrębnym projektem.

Instalacja przyzywowa

W toalecie przystosowanej dla osób niepełnosprawnych przewidziano montaż systemu przywoławczego. Nad drzwiami przewiduje się zainstalowanie panelu sygnalizacyjnego na którym wyświetlone zostaną stany alarmowe dla pracowników obsługi. W toalecie przeznaczonej dla niepełnosprawnych zainstalować należy przyciski przywoławcze, pociągowe tak aby osoba niepełnosprawna mogła z niego skorzystać w razie sytuacji awaryjnej. Przy wejściu do pomieszczenia zainstalować należy przycisk kasowania alarmu.

Instalacja sygnalizacja alarmu pożaru.

Normy i przepisy:

- PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej. Wytyczne planowania, projektowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji,

- PN-EN 54-2:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej. Centrale sygnalizacji pożarowej; ze zmianą A1:2007,
- PN-EN 54-3:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej. Pożarowe urządzenia alarmowe – Sygnalizatory akustyczne; ze zmianą A2:2007,
- PN-EN 54-5:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki ciepła – Czujki punktowe
- PN-EN 54-7:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki dymu – Czujki punktowe; działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji; ze zmianą A2:2009,
- PN-EN 54-10:2005 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki płomienia – Czujki punktowe; ze zmianą A1:2006,
- PN-EN 54-11:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej. Ręczne ostrzegacze pożarowe; ze zmianami A1:2006,
- PN-EN 54-12:2005 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki dymu – Czujki liniowe działające z wykorzystaniem wiązki światła przechodzącego,
- PN-EN 54-18:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej. Urządzenia wejścia/wyjścia,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami),
- Uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń pożarowych.

W budynku przewiduje się montaż nieadresowalnej centrali sygnalizacji alarmu pożaru. Dla budynku przewidziano linie dozоровe, które będą sprowadzone do centrali. Czujki w chronionych pomieszczeniach w.g. planów instalacyjnych. Przewody zasilające urządzenia sygnalizacji pożarowej wraz z urządzeniami wykonawczymi stosować typ YnTKSYekw 1x2x0,8mm bezhalogenkowe o odporności ogniowej min. 2 godz. Przewody linii dozоровych prowadzić p/t. Grubość tynku nad położonym przewodem minimum 5 mm.

W budynku zainstalować centralę analogową, która zapewnia identyfikację miejsca powstania pożaru. Centrala umożliwiać musi ponadto sterowanie i kontrolę zewnętrznych urządzeń zabezpieczających takich jak drzwi automatyczne itp. Po otrzymaniu sygnału alarmu, zgodnie z zaprogramowanym wariantem alarmowania, centrala musi uruchamiać m.in. sygnalizatory oraz przełączniki wyjściowe wewnątrz centrali jak również na liniach dozоровych w postaci liniowych elementów sterujących.

Dla ochrony obiektu stosować należy optyczne czujki dymu wraz z gniazdem montażowym montowane do stropu oraz ręczne ostrzegacze pożarowe. W pomieszczeniach ze stropem podwieszanym zastosować czujki montowane również na stropie właściwym wyposażone we wskaźnik zadziałania. Pętlowy moduł sterujący/monitorujący drzwi automatycznych oraz kontroli dostępu i wyłączenia wentylacji umieścić w pobliżu urządzenia wykonawczego w obudowie natynkowej. Lokalizacja na bezpiecznej wysokości. Ręczne ostrzegacze pożarowe należy

montować natynkowo (okablowanie prowadzić podtynkowo w rurce ochronnej). Wysokość montażu: 1,6 m. Okablowanie systemu alarmu pożaru należy prowadzić podtynkowo. Zejścia do ręcznych ostrzegaczy pożaru należy wykonać podtynkowo w rurach elektroinstalacyjnych gładkich sztywnych lub rurach karbowanych. Wszystkie elementy mocujące tzn. uchwyty oraz konstrukcje wsporcze dla kabli powinny być użyte i zamontowane zgodnie z wytycznymi producenta. Należy oddzielić kable instalacji sygnalizacji pożarowej od kabli energetycznych, poprzez zastosowanie przegrody lub zachowanie odstępu zgodnie z PN tak, aby nie były narażone na działanie pola elektromagnetycznego, które może uniemożliwić poprawną pracę systemu. Przewody należy układać tak, aby nie naruszyć izolacji i nie przekroczyć maksymalnego promienia ich gięcia. Przy przechodzeniu okablowania systemu, z jednej strefy pożarowej do drugiej, przejście przez ścianę należy uszczelnić masą uszczelniającą ogniochronną o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa ściany. Zastosowany materiał powinien być odporny na wpływ wysokich temperatur w czasie pożaru, odporny na zmianę struktury fizycznej i chemicznej, wytrzymały mechanicznie, szczelny, nietoksyczny.

Dla rozgłaszania alarmu pożarowego przewiduje się montaż w budynku sygnalizatorów akustycznych wyposażonych w syrenę o głośności minimum 100 dB w odległości 1m od sygnalizatora. Sygnalizatory zasilć napięciem 24VDC.

SCENARIUSZ POŻAROWY

Pożar w strefie budynku:

- wykrycie pożaru przez instalację sygnalizacji pożaru (samoczynnie przez czujkę dymu),
- sprawdzenie czy alarm jest fałszywy czy też nie przez obsługę budynku,
- wykrycie pożaru - uruchomienie ręcznego ostrzegacza pożarowego, co wiąże się z natychmiastowym uruchomieniem alarmu drugiego stopnia,
- nadanie alarmu za pomocą sygnalizatorów optyczno-akustycznych,
- odblokowanie przejść objętych systemem kontroli dostępu,
- otwarcie automatycznych drzwi ewakuacyjnych,
- wyłączenie wentylacji mechanicznej,
- wyłączenie zasilania energetycznego w strefie w której wykryty został pożar (ręcznie na polecenie dowódcy akcji gaśniczej).

MATRYCA STEROWAŃ ALARMU POŻARU DRUGIEGO STOPNIA

Rodzaj sterowania	Lokalizacja	Rodzaj modułu	Stan w czasie normalnym	Stan w czasie pożaru
Kontrola dostępu	Przyziemie	1 wyj./2 wej.	Przejście zamknięte	Przejście otwarte

Drzwi ewakuacyjne	Przyziemie	1 wyj./2 wej.	Przejście zemknięte	Przejście otwarte
Wentylacja mechaniczna	Przyziemie	1 wyj./2 wej.	Wentylacja włączona	Wentylacja wyłączona

Prowadzenie instalacji

Instalacje wewnętrzne należy prowadzić w tynku, w rurach instalacyjnych ochronnych, w korytach metalowych w przestrzeni międzystropowej oraz pod płytami GK. Podczas prowadzenia tras należy przestrzegać min. odległości pomiędzy instalacjami zasilającymi, a teletechnicznymi. W pomieszczeniach, w których nie występuje sufit podwieszany, trasy koryt kablowych należy prowadzić w pobliżu ciągów wentylacji, celem wspólnego obudowania. Główne kable zasilające należy prowadzić w korytach metalowych. Wszelkie przejścia instalacji przez ściany i przegrody oddzielenia pożarowego uszczelnić odpowiednią masą ognioodporną.

Ochrona przeciwporażeniowa i połączenia wyrównawcze

Urządzenia elektryczne zainstalowane według niniejszego opracowania projektowego chronione będą przed dotykiem bezpośrednim i dotykiem pośrednim.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim zapewniona jest przez zastosowanie izolacji roboczej dla wszystkich urządzeń. Dla rozdzielnic ochrona przed dotykiem bezpośrednim zapewniona jest przez zastosowanie osłon zewnętrznych.

Ochrona przed dotykiem pośrednim

Urządzenia elektryczne instalowane zgodnie z niniejszym projektem będą zasilane napięciem niebezpiecznym 230/400VAC w układzie TN-S. Jako ochronę przed niebezpieczeństwem porażenia zastosowano szybkie wyłączenie zasilania oraz wyłączniki różnicowoprądowe $\Delta J=30\text{mA}$. Chronione urządzenia połączone będą z szynami PE w sposób zapewniający pewne i trwałe połączenie. Tablica główna RG podłączona zostanie do instalacji uziemiającej. Główna szyna ekwipotencjalizacyjna będzie zainstalowana w/w rozdzielnicy. Połączenia ochronne wykonane będą za pomocą przewodów w izolacji o kolorze zielonożółtym. Przewody ochronne zarówno dla zasilania jak i odbiorów prowadzone będą jako żyły PE w kablach. Połączeniami wyrównawczymi należy objąć wszystkie metalowe przewody instalacji wodociągowej, wentylacyjnej oraz koryta metalowe. Należy pamiętać o zbocznikowaniu licznika i zaworów odcinających na wlocie i wylocie wody. Elementy te należy połączyć ze sobą w sposób trwały (stosując połączenia nierozłączne). Miejscowe połączenia wyrównawcze wykonać przewodem LYżo 4mm². Główne połączenia należy wykonać przewodem LYżo 16mm².

W celu wyrównania potencjałów należy połączyć ze sobą należy wszystkie systemy przewodzące. Główną szynę połączeń wyrównawczych wykonać przy rozdzielni głównej. Do głównej szyny uziemiającej należy przyłączyć:

- o uziom otokowy obiektu,
- o szynę PE rozdzielniczy głównej,
- o instalacje wyrównania potencjałów w budynku,
- o metalowe części instalacji klimatyzacyjno-wentylacyjnej,
- o stalowe korytka i drabinki kablowe.

Połączenia wyrównawcze główne od szyny PE należy wykonać przewodami miedzianymi LgYżo 1x35(25)16 mm² w izolacji żółtozielonej. Pozostałe LgYżo 6(4)mm². Po wykonaniu instalacji połączeń wyrównawczych należy przedstawić protokół pomiarów ciągłości wszystkich obwodów. Podłączenia do rur instalacji sanitarnych wykonywać poprzez obejmy. W węźle cieplnym oraz w pomieszczeniu technicznym myjni, instalację połączeń wyrównawczych wykonać należy płaskownikiem FeZn 25(30)x4mm, układanym na wysokości do 0,6-1,2m od poziomu posadzki. Płaskownik będzie pełnił rolę miejscowej szyny wyrównawczej (SZU). Do szyny wyrównawczej należy podłączyć przez objemki metalowe instalacje c.o., masy metalowe urządzeń technologicznych. Bednarkę należy pomalować w poprzeczne żółto-zielone pasy. SZU połączyć z uziomem otokowym budynku bednarką FeZn 30x4mm. Instalacje należy połączyć wyrównawczych należy wykonać zgodnie z polskimi normami oraz Dz. U. 690.75.2002 z późniejszymi zmianami.

Instalacja przeciwprzepięciowa

Zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-443 w obiekcie zaprojektowano ochronę przeciwprzepięciową poprzez zastosowanie ograniczników przepięć typu T1+T2 w tablicy RG oraz typu T2 w RUPS oraz TMYJNIA. Dodatkowo dla zabezpieczenia urządzeń wrażliwych zastosować miejscowo ochronniki T3. Zastosowana ochrona zabezpiecza urządzenia i aparaturę przed skutkami przepięć łączeniowych pochodzących z sieci energetycznej oraz z wyładowań atmosferycznych.

Typ T1+T2

- o Piorunowy prąd udarowy (L1+L2+L3) 100kA
- o Piorunowy prąd udarowy 25kA
- o Napięciowy poziom ochrony <1,5kV
- o Typ T2
- o Piorunowy prąd udarowy 20kA
- o Napięciowy poziom ochrony <1,5kV
- o Typ T3
- o Piorunowy prąd udarowy 1,5kA
- o Napięciowy poziom ochrony <1,5kV

Instalacja odgromowa.

Przyjęto ochronę odgromową LPS klasy II. Instalację odgromową na dachu płaskim przewiduje się wykonać drutem DFe8 mm - zwody poziome i przewody odprowadzające. Do instalacji odgromowej na dachu budynku, podłączone zostaną wszystkie metalowe elementy, konstrukcje, itp. niepołączone z urządzeniami mechanicznymi ani z metalicznymi połączeniem do wnętrza budynku. Urządzenia

techniczne montowane na dachu chronione będą przez maszty odgromowe - zwody pionowe, izolowane - połączone z siatką zwodów poziomych. Przewody odprowadzające będą wprowadzone do złączy kontrolnych montowanych w puszkach, w terenie. Uziom otokowy stanowić będzie taśma FeZn 30x4mm ułożona na głębokości min. 0,8m wokół obiektu w odległości 1,0m od ściany budynku i elementów budowlanych. Dodatkowo ułożona będzie bednarka wzdłuż tras zewnętrznych linii kablowych. Metalowy dach wiaty paliwowej wykorzystać należy jako zwody poziome.

Rezystancja sieci uziemień powinna spełniać warunki:

- $R_u < 10 \Omega$ – instalacja odgromowa,
- $R_u < 7 \Omega$ – ochrona katodowa zbiorników,
- Uziom wspólny powinien posiadać rezystancję $R_u < 7 \Omega$.

W przypadku nie uzyskania wymaganej wartości rezystancji uziemienia należy zastosować uziomy pionowe wkręcane / pręty stalowe, pomiedziowane z gwintem o średnicy 17,2mm (3/4") o długości $L=3-6-9m$ łączone taśmą FeZn 30x4mm z uziomem otokowym. Ostateczną długość uziomów prętowych należy wyznaczyć pomiarowo na etapie realizacji inwestycji.

Oświetlenie terenu.

Na terenie ujętym opracowaniem rozmieszczono zasilanie podświetlanych pylonów cenowych / witaczy reklamowych stacji paliw oraz słupy oświetlenia terenu. Oświetlenie terenu projektuje się wykonać oprawami ze źródłami światła typu LED umieszczonymi na słupach aluminiowych, okrągłych o wys. $h = 6m$ z wysięgnikami (poprzeczkami) o dł. $L = 1m$. Sieć kablową w/w obwodów zaprojektowano kablami 1 kV, typu YKY 5x6mm². Sterowanie obwodami oświetlenia zewnętrznego terenu, pylonów cenowych / witaczy reklamowych i znaków kierunkowych przewiduje się przekąźnikami zmierzchowymi, zegarami astronomicznymi lub ręcznie z tablicy głównej obiektu. Kable oświetleniowe należy układać na głębokości 0,5 m pod chodnikami oraz 0,8 m pod jezdniami i trawnikami. Na przejściach pod jezdniami oraz na skrzyżowaniach z innymi urządzeniami podziemnymi, kable należy układać w rurach winidurowych typu DVK (SRS) 75AROT. Wzdłuż kabla oświetlenia terenu należy ułożyć taśmę FeZn 25x4mm; w przypadku braku otrzymania wymaganej wartości rezystancji uziemienia ($R_u < 10 \Omega$.) należy na końcach taśmy (skrajne słupy oświetleniowe) zainstalować uziomy pionowe prętowe wkręcane / pręt stalowy pomiedziowany z gwintem o średnicy 17,2mm (3/4") o długości $L = 3-6-9m$ – ostateczna długość uziomów prętowych – zależne od mierzonych rezystancji – na etapie realizacji inwestycji.

Kanalizacja kablowa.

Na terenie stacji paliw projektuje się wykonać kanalizację kablową na potrzeby rozprowadzenia instalacji po terenie. Kanalizację wykonać rurami typu DKK-T firmy Arot. Studnię kablowe, betonowe typu SKR-1 i SK-1 posadowić należy na 20cm warstwie chłonnej dla odprowadzenia wody. Rury w ziemi prowadzić na głębokości

0,6 m, na 10 cm warstwie piasku, z przykryciem 10 cm warstwy piasku, 20 cm warstwą ziemi oraz oznaczeniem folią (szer. 40 cm). Przewidziano budowę studni dla instalacji elektrycznych, teletechnicznych oraz kanalizację technologiczną iskrobezpieczną.

Ochrona katodowa.

Z uwagi na zagrożenie korozyjne zarówno od strony gruntów jak i wody gruntowej należy wykonać dodatkowe zabezpieczenie zbiorników paliwa w postaci ochrony katodowej. System powinien gwarantować ujemny potencjał zbiornika w stosunku do gruntu. Zbiorniki należy odizolować od innych konstrukcji stalowych poprzez zastosowanie przekładek izolacyjnych i złącz śrubowych izolowanych. Uziom otokowy zbiornika należy wykonać taśmą FeZn 50x4 mm, w odległości min. 1m od krawędzi zewnętrznych zbiornika i podłączyć do zbiornika poprzez ochronniki przepięć. Należy zastosować ochronniki przepięć zainstalowane w studzienkach, produkcji Galmar. Zbiornik powinien być podłączony do uziemienia w dwóch miejscach. Ostonę wjazdu należy uziemić tylko w przypadku jej odizolowania od konstrukcji zbiornika. Warunkiem skutecznego i długotrwałego działania ochrony katodowej zbiornika jest jego całkowite odizolowanie od innych uziemionych części stacji. Wymagana rezystancja dla uziomu otokowego zbiornika nie powinna przekroczyć 7Ω . Zatwierdzenia wykonawcy ochrony katodowej dokona Inwestor w oparciu o przedłożony projekt ochrony katodowej, technologii wykonania oraz listy referencyjne.

8. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego, z sieciami zewnętrznymi

• instalacja wody

Woda doprowadzona będzie z istniejącej sieci wodociągowej PCV90 przebiegającej w pobliżu działki poprzez projektowane przyłącze o średnicy De 90 mm.

Woda przewidziana jest do celów bytowych pawilonu stacji, do celów ppoż. oraz do celów technologicznych myjni automatycznej.

Zabezpieczenie p.poz. terenu projektowanej stacji paliw zapewni projektowany hydrant nadziemny HN-80.

Przyłącze zostanie wprowadzone do projektowanej studni wodomierzowej, gdzie zainstalowany zostanie zestaw wodomierzowy, w skład którego wchodzić będą:

- zawory odcinające,
- wodomierz z opcją zdalnego odczytu,
- filtr siatkowy do wody,
- zawór antyskażeniowy klasy EA.

Ze studni wodomierzowej poprowadzona będzie zewnętrzna instalacja wody do hydrantu, do budynku stacji paliw oraz do budynku myjni automatycznej.

- **instalacje kanalizacji sanitarnych**

Ścieki sanitarne bytowe z pawilonu stacji paliw będą odprowadzane do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej ks200 poprzez projektowane przyłącze.

Uzbrojeniem będą studzienki kanalizacyjne z prefabrykowanych typowych elementów betonowych i żelbetowych łączonych na uszczelki gumowe z komorą roboczą o średnicy 1000 mm. Podczyszczone ścieki przemysłowe z myjni będą odprowadzane do zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.

Ścieki przemysłowe z myjni będą podczyszczone w zakresie zawiesin i substancji ropopochodnych na separatorze koalescencyjnym o przepustowości 6 dm³/s, np. typu UGOS SEKO-B 6, poprzedzonym osadnikiem zawiesin o pojemności 5,0 m³, np. typu UGOS TRAP-B 5,0. Za separatorem będzie zlokalizowana studzienka do poboru próbek.

- **instalacja kanalizacji deszczowej**

Wody opadowe i roztopowe z terenu projektowanej stacji paliw będą odprowadzane do szczelnego zbiornika retencyjnego.

Do kanalizacji deszczowej trafią wody opadowe z terenu stacji, z dachu pawilonu stacji, dachu myjni oraz z zadaszenia nad dystrybutorami.

Odbiór wód opadowych z terenu stacji odbywać się będzie za pośrednictwem wpustów ulicznych i korytek odwodnienia korytowego otwartego.

Kanalizację deszczową na terenie stacji zaprojektowano z rur PVC-U ze ścianką z rdzeniem litym, SN8, SDR 34, o średnicy 0,11 do 0,315 m, łączonych na uszczelki.

Na kanałach przewidziano wykonanie studzienek rewizyjnych z prefabrykowanych typowych elementów betonowych i żelbetowych łączonych na uszczelki gumowe z komorą roboczą o średnicy 1000 mm.

Wody opadowe oczyszczane będą w zakresie zawiesin i substancji ropopochodnych za pomocą separatora koalescencyjnego o przepustowości 50 dm³/s, np. typu UGOS SEKO-B 50, poprzedzonego osadnikiem zawiesin o poj. 10000 dm³, np. typu UGOS TRAP-B 10,0.

W obiekcie przewidziano wykorzystanie wody zgromadzonej w zbiorniku retencyjnym. Przewidziano wykonanie instalacji „szarej wody”. Ze zbiornika, w którym zlokalizowana będzie pompa wspomagająca woda będzie pompowana do centrali deszczowej zlokalizowanej w pomieszczeniu kotłowni w pawilonie.

- **instalacje elektro-energetyczne**

Budynek stacji paliw zasilany będzie ze złącza kablowego zabudowanego przy stacji transformatorowej. Z tablicy licznikowej przy złączu kablowym wyprowadzić nową

linię zasilającą nn wykonaną kablem YKXs 4x95mm². Kabel wprowadzić do tablicy przyłączenia agregatu na elewacji budynku. W tablicy znajduje się rozłącznik mocy będący wyłącznikiem pożarowym budynku. Odbiorca rozliczany będzie za energię elektryczną z Dostawcą za pomocą licznika energii. Rozdział energii dla projektowanego oddziału odbywać się będzie z rozdzielnic RG. Kabel nn w ziemi należy układać w rowie kablowym o głębokości 0,7 m, na 10 cm warstwie piasku, z przykryciem 10 cm warstwy piasku, 20 cm warstwą ziemi oraz oznaczeniem perforowaną folią (szer. 40 cm) koloru niebieskiego. W miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia wykopy należy wykonywać ręcznie. Na skrzyżowaniu z planowaną drogą kabel zabezpieczyć rurą SRSØ110mm.

9. Dobór rodzaju i wielkości urządzeń

- **założone parametry klimatu wewnętrznego na podstawie przepisów techniczno-budowlanych oraz przepisów dotyczących racjonalizacji użytkowania energii**

Parametry powietrza zewnętrznego:

Okres letni: - temperatura 30°C

- wilgotność względna 45%

Okres zimowy: - temperatura -20°C

- wilgotność względna 100%

Parametry powietrza wewnętrznego:

Okres letni: - temperatura 24-26°C

- wilgotność względna wynikowa

Okres zimowy: - temperatura 20°C

- wilgotność względna wynikowa

- **Dobór i zwymiarowanie parametrów technicznych podstawowych urządzeń:**

ogrzewczych

Bilans zapotrzebowania ciepła

Zapotrzebowanie ciepła:

- | | |
|---|---------|
| o dla potrzeb centralnego ogrzewania | 3,6 kW |
| o dla potrzeb wentylacji – nagrzewnica centrali | 4,7 kW |
| o dla potrzeb wentylacji – kurtyna powietrzna | 12,2 kW |
| o dla ciepłej wody Q _{śr.} | 10 kW |

- o myjnia dla potrzeb wentylacji – aparaty grzewcze 2x3,6 kW

wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

Bilans powietrza

Nr pom.	Nazwa pom.	Pow.	Wys.	Kub.	Min. W/h	Min. V	V nawiew	V wywiew
-	-	m ²	m	m ³	1/h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h
1	Sala sprzedaży	110,95	3,0	332	1,5	480	480	480
2	Przedśionalek toalet	5,83	2,5	7	-	-	120	-
3	Toaleta damska / NPS	4,7	2,5	12	-	50	z pom. 2	50
4	Pom. opieki nad dzieckiem	3,37	2,5	8	2	17	40	40
5	Toaleta męska	5,57	2,5	14	-	80	z pom. 2	80
6	Korytarz	22,34	2,5	56	1	56	70	70
7	Aneks porządkowy	0,63	2,5	1,8	5	12		20
8	Pokój kierownika	7,81	2,5	19	1,5	29	30	30
9	Pokój socjalny	6,71	2,5	12,5	2	25	60	60
10	Szatnia	13,71	2,5	34	4	136	260	160
11	Łazienka personelu	3,06	2,5	8	5	40		50
12	WC personelu	1,29	2,5	3,3	5	17		50
13	Magazyn spożywczy	11,75	2,5	29	2	58	80	80
14	Magazyn produktów przemysłowych	3,96	2,5	10	2	20	30	30

10. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technologicznych

• Stopień hermetyzacji 1b tzw. wahadło gazowe

Przestrzenie gazowe wszystkich zbiorników benzyn, poprzez króćce oddechowe połączone są przewodem z króćcem usytuowanym w studziencie zlewowej paliw. Do tego króćca podłączana jest wężyk przestrzeń gazowa autocysterny, przed zlewem paliw następuje wyrównanie ciśnień w układzie zbiorniki podziemne autocysterna. Grawitacyjny przepływ paliwa z autocysterny do odpowiedniego zbiornika wymusza przemieszczanie oparów paliwa z napełnianego zbiornika magazynowego do zbiornika autocysterny. Wyeliminowane jest zanieczyszczenie oparami paliwa powietrza atmosferycznego na terenie stacji paliw czyli tzw. duży oddech zbiornika.

• Stopień hermetyzacji 2 tzw. VRS

Zastosowane będą dystrybutory z aktywnym systemem odbioru oparów benzyn z baków tankowanych pojazdów. Opary benzyn z baku tankowanego pojazdu zasysane będą przy pistolecie nalewczym pompą oparów zamontowaną w dystrybutorze. Intensywność odbioru oparów przez pompę sterowana jest natężeniem przepływu paliwa przez pistolet nalewczy dystrybutora. Zassane opary z dystrybutora wydzielonym rurociągiem przemieszczane są do zbiornika benzyny Pb95. Ponieważ przestrzenie gazowe wszystkich zbiorników benzyn połączone są rurociągiem, bez względu na rodzaj i ilość wydawanego paliwa następuje wyrównanie ciśnienia w zbiornikach magazynowych bez emisji oparów węglowodorów do powietrza atmosferycznego.

• Zbiorniki paliw

Stacja wyposażona będzie w dwa (2) zbiorniki podjezdniowe, dwupłaszczowe o pojemności 60 m³ z podziałem (40/20) i (30/30) o średnicy 2,5m.

Standard wykonania komory zbiorników:

Zbiornik dwupłaszczowy, podjezdniowy:

Każda komora wyposażona będzie:

- o w centralnie umieszczoną studzienkę nadzbiornikową, stalową o wymiarach 1200 x 1400 mm. Studzienka posiada przy dnie króciec odwadniający DN 50, który połączony będzie do kanalizacji odprowadzającej ewentualne przecieki do separatora olejów i benzyn
- o pokrywę studzienki nadzbiornikowej instalowaną w płaszczyźnie jezdni, żelbetowa o wymiarach 2250 x 1585 mm firmy np. PRIMET z włazem stalowym na siłownikach 1400x740mm
- o rura zlewową DN100 w płaszczy zbiornika zakończona kołnierzem wewnątrz zbiornika z zamontowanym zaworem przeciwpzepętnieniowym

- typu OPW 61-SO, oraz tłumikiem hydraulicznym z korkiem do spuszczenia paliwa
- rurę pomiaru ręcznego DN50 z zamknięciem szybkozłącznym typ Camlok, ,
 - rurę pomiaru automatycznego DN100, zakończona gwintem zewnętrznym dla przykręcenia kołpaka typu OPW 62M dla sond pomiarowych systemu monitoringu,
 - wąż zbiornika DN600
 - rury ssące DN50. w pokrywie wężu zamontowane za pomocą kołnierzy, sięgające do ok. 100mm od dna zbiornika
 - rurę oddechową DN50 1 szt. w pokrywie wężu, zakończoną wewnątrz zbiornika gwintem zewnętrznym 2"
 - rurę odwodnienia DN 40
 - rurę monitoringu szczelności zbiornika DN32 w płaszczu zbiornika dla zamontowania czujników PetoVend systemu Site Sentinel lub Vedder Root (po jednej na zbiornik)
 - zabezpieczenie antykorozyjne płaszcza zewnętrznego zbiornika o odporności na przebicie napięciem co najmniej 14kV

Zbiorniki paliwowe podlegają odbiorowi przez Urząd Dozoru Technicznego.

Uwaga: Dla zbiorników paliwowych należy wykonać instalację ochrony katodowej. Inwestor może odstąpić od wykonania elektrochemicznej ochrony zbiorników, pod warunkiem sporządzenia przez certyfikowaną firmę badań gruntu, w zakresie potrzeby realizacji instalacji ochrony katodowej. W przypadku wykonywania ochrony katodowej należy wszystkie zbiorniki odseparować od rurociągów paliwowych za pomocą monobloków izolujących.

• **Zbiornik AdBlue**

Zbiornik V=10m³ na dodatek AdBlue do olejów napędowych

Zbiornik dwupłaszczowy, jednokomorowy, podziemny o pojemności 10m³ wyposażony w:

- komora zbiornika z centralnie umieszczoną studzienką nadzbiornikową natrawnikową, stalową o wymiarach 1200 x 1400 mm. Studzienka posiada przy dnie króciec odwadniający DN 50, który połączony będzie do kanalizacji odprowadzającej ewentualne przecieki.
- rura zlewowa DN80 w płaszczu zbiornika wraz z zaworem przeciwprzepiętniowym zakończona kołnierzem w studzience nadzbiornikowej
- rura pomiaru automatycznego DN80 w płaszczu zbiornika, zakończona gwintem zewnętrznym dla przykręcenia kołpaka typu OPW 62M dla sond PetroVend systemu Site Sentinel
- wąż zbiornika DN600 , w pokrywie wężu montowane będą dwa (2) króćce pomp tłocznych ECODIVER (1 pompa)

- o rura oddechowa DN50 1 szt. w pokrywie wjazdu, pionowa, zakończona na zewnątrz gwintem G2"
- o rura monitoringu szczelności zbiornika DN32 w płaszczu zbiornika dla zamontowania czujników PetoVend systemu Site Sentinel lub Vedeer Root.
- o króciec do zamontowania czujnika poziomu max , mufka długa 1,5"

• **Dystrybutory**

Stacja wyposażona będzie w :

- o Trzy (3) dystrybutory paliwowe - czteroproduktowe, dwustronne, ośmiowęzowe z aktywnym odbiorem oparów benzyn (VRS). - produkty ON/ONV/PB95/98V
- o Jeden (1) dystrybutory paliwowy - jednoproduktowy, dwustronny, dwuwezowy - produkty ON TIR
- o Dwa (2) dystrybutory paliwowe - jednoproduktowe, dwustronne, dwuwezowe - produkty AdBlue

Dystrybutory zainstalowane będą na wydzielonych wysepkach o wysokości 150mm ponad poziomem szczelnej płyty pod wiatą stacji.

• **Studzienka zlewowa**

Na wysepce dystrybutorowej zainstalowana będzie nadziemna studzienka zlewowa czteroproduktowa (4 szt - przyłączy zlewowych paliw). Studzienka wykonana z blachy z pokrywą unoszoną i blokową, przystosowaną do bezpiecznego zamykania. Studzienka wyposażona w cztery przyłącza DN80 z końcówkami i zaślepkami typu Kamlok w rozstawie 250mm i krótcem powrotu oparów do autocysterny DN80 z zabezpieczeniem przeciwogniowym PPD - 01 również z końcówkami i zaślepkami typu Kamlok, zlokalizowanym z prawej strony króćców zlewowych.

Studzienka tak samo jak zbiorniki i dystrybutory przyłączona jest do uziemienia otokowego stacji paliw.

Stanowisko zlewowe należy wyposażyć w przyłącze uziemienia autocysterny zlokalizowane poza strefą zagrożenia wybuchem.

Wszystkie produkty należy trwale oznaczyć przy rurach zlewowych i na wewnętrznej stronie pokrywy.

Dodatkowo w rejonie posadowienia zbiornika AdBlue należy zamontować studzienkę zlewową jednoproduktową dla dodatku AdBlue wykonaną ze stali nierdzewnej.

• **Rurociągi**

Rurociągi technologiczne paliw wykonane będą z rur dwupłaszczowych nierdzewnych w płaszczu PE systemu FLEXWELL – SECON - X posiadający polskie dopuszczenia i certyfikaty.

Rurociągi zlewowe

Rurociągi zlewowe o nominalnej średnicy DN100 typu SECON-X SEC 98/120 firmy BRUGG.

Rurociągi pomiędzy króćcami studzienki zlewowej a króćcami zlewowymi zbiorników układane będą z jednego odcinka rury, łączonego przy króćcach w uszczelnionych studzienkach.

Rurociągi ssące

Rurociągi ssące dystrybutora wielopaliwowego o nominalnej średnicy DN40 typu SECON-X SEC 48/63 firmy BRUGG.

Rurociągi pomiędzy króćcami ssawnymi poszczególnych zbiorników magazynowych a przyłączami dystrybutorów, również układane będą z jednego odcinka rury. Wszystkie przyłącza umieszczone będą w szczelnych studzienkach poddystrybutorowych oraz nazbiornikowych.

Zastosowane rozwiązanie dla układu ssącego dystrybutorów:

- zawór zwrotny w dystrybutorze
- brak zaworu stopowego w rurach ssących w zbiornikach
- rurociągi układane ze spadkiem w stronę zbiorników

zabezpiecza przed skażeniem gruntu nawet w przypadku rozszczelnienia układu.

Dystrybutor z wężem wysokowydajnym połączony będzie z komorą oleju napędowego ON zbiornika magazynowego rurociągiem o średnicy nominalnej DN50 typu SECON-X SEC 60/75 również firmy BRUGG, układane tak samo z jednego odcinka łączonego z króćcami w szczelnych studzienkach.

Rurociągi oddechowe

Rurociągi oddechowe układane będą z rur paliwowych SECON X firmy BRUGG.

W zależności od prowadzonego medium w rurociągach możemy wyróżnić:

Rurociągi powrotu oparów ze zbiorników benzyn do króćca PO3

studzienki zlewowej i rury oddechowej. Rurociąg o nominalnej średnicy DN50 typu SECON X SEC 60/75.

Rurociąg łączy króćce bezpieczników przeciwdetonacyjnych zainstalowane na króćcach oddechowych zbiorników benzyn z przyłączem oparów PO3 z zamontowanym przerywaczem płowienia w studzience zlewowej oraz masztom oddechowym z zainstalowanym na końcu zaworem oddechowym z przerywaczem płomienia.

Przejścia rurociągu przez ściankę studzienki nadzbiornikowej uszczelnione. Łączenia rurociągów wykonane będą tylko w studzienkach nadzbiornikowych.

Bezpieczniki przeciwdetonacyjne, przeciwogniowe oraz zawory oddechowe muszą posiadać atesty dopuszczające do stosowania na terenie RP.

Rurociąg oddechowy zbiornika ON

Rurociąg o nominalnej średnicy DN50 typu SECON X SEC 60/75.

Rurociąg łączy króciec oddechowy zbiornika ON oraz ONV z rurą oddechową i wyposażony jest w zawór oddechowy z przerywaczem płomienia.

Rurociąg powrotu oparów z dystrybutorów do zbiornika benzyny (Pb95) VRS

rurociąg o nominalnej średnicy DN25 typu CNT 30/39. Rurociągi VRS prowadzone są bezpośrednio z komory PB 95 osobno pod każdy dystrybutor wieloproduktowy (3 szt.).

Rurociąg łączy króćce odbioru oparów z dystrybutorów z króćcem oddechowym zbiornika benzyny Pb95.

Rurociągi dla dodatku AdBlue

Wykonane w technologii BRUGG SECON X - zlewowe DN 50 SEC 60/75, tłoczne DN 40 SEC 48/63. Rurociągi muszą być wykonane z stali nierdzewnej (Inox) z uwagi na korozyjne działanie 32,5% roztworu mocznika jakim jest dodatek AdBlue.

Wszystkie rurociągi układane na zagęszczonej podsypce z piasku, grubość ok. 100mm

Dla instalacji tłocznej (zasilającej dystrybutor) AdBlue należy wykonać instalację podgrzewania rurociągu kablami grzewczymi (2 szt. kabli grzewczych - zasadniczy oraz rezerwowy)

• System pomiarowy i monitoring

Pomiar ilości paliwa oraz obecności wody w komorach magazynowych.

Wszystkie komory magazynowe zbiornika wyposażone będą w sondy pomiaru ciągłego systemu SITE SENTINEL lub Vedder Root. Sygnał sondy, przewodami poprzez moduł barierowy doprowadzany będzie do specjalizowanego komputera którego oprogramowanie pozwalać będzie na ciągłą rejestrację i wizualizację stanów paliwa oraz ewentualnej wody zbierającej się w komorach zbiorników. Możliwe będzie programowanie stanów alarmowania obsługi np. przy przekroczeniu granicznego stanu wody w komorze, minimalnej ilości paliwa, przygotowywanie dobowych raportów sprzedaży w rozbiu na poszczególne gatunki paliw, itp.

System pomiarowy w połączeniu z systemem fiskalnym dystrybutorów oraz kas fiskalnych umożliwiać będzie kontrolę i rozliczanie stacji paliw w dowolnym przedziale czasowo – asortymentowym.

Monitoring przestrzeni międzypłaszczowej zbiorników

Zbiorniki zainstalowane na stacji przystosowane są do suchego systemu szczelności z zastosowaniem sond kontrolnych SITE SENTINEL lub VedderRoot. Przez króciec pomiaru szczelności zainstalowany w płaszczu zbiornika w studziencie nadzbiornikowej wprowadzane są dwie sondy kontrolne. Jedna sonda doprowadzana jest do dna zbiornika kontrolując pojawienie się cieczy w przestrzeni międzypłaszczowej, druga doprowadzana jest do osi poziomej zbiornika i kontroluje pojawienie się oparów węglowodorów. Sygnał z obydwu sond sygnalizuje obsłudze przeciek paliwa czyli uszkodzenie zbiornika wewnętrznego. Sygnał tylko sondy dolnej sygnalizuje obsłudze uszkodzenie zbiornika zewnętrznego. Duża czułość sond kontrolnych eliminuje całkowicie możliwość zanieczyszczenia gruntu paliwami, dając obsłudze niezbędny czas na działania zapobiegawcze.

• INSTALACJA LPG

Stacja paliw wyposażona będzie również w instalację umożliwiającą napełnianie gazem ciekłym zbiorników pojazdów wyposażonych w instalację gazową.

Instalacja LPG składa się z następujących elementów:

Zbiornika LPG:

- zbiornika podziemnego o pojemności 20m³.
- agregatu pompowego LPG w studziencie nadzbiornikowej.

Zbiornik podlega odbiorowi przez Urząd Dozoru Technicznego.

Instalacji rurowej

Instalacja pomiędzy zbiornikiem a agregatem umieszczona jest w studziencie nadzbiornikowej i wykonana z rur stalowych zabezpieczonych antykorozyjnie połączonych z armaturą LPG.

Instalacja pomiędzy agregatem pompowym a dystrybutorem LPG. wykonana jest z elastycznych rur FLEXWELL LPG firmy BRUGG (rura fazy ciekłej - LPG 30/40 DN25, rura powrotu fazy gazowej LPG 22/33 DN20) ułożonymi pod powierzchnią jezdni stacji paliw. Rurociągi gazowe należy dodatkowo umieścić w przepuście kablowym AROT 110.

Rurociągi FLEXWELL LPG instalowane będą pomiędzy zaworami odcinającymi, umieszczonymi przed dystrybutorem oraz za agregatem pompowym na rurociągu tłoczącym i powrotu, eliminującymi konieczność opróżniania z gazu przewodów w przypadku demontażu dystrybutora lub agregatu pompowego.

Dystrybutora

Dystrybutor LPG połączony będzie z dystrybutorem paliwowym wieloproduktowym i posadowiony na wysepce dystrybutorowej.

Wszystkie elementy instalacji LPG należy podłączyć do otokowego uziomu stacji.

Dla zbiornika LPG należy wykonać instalację ochrony katodowej.

Celem zabezpieczenia instalacji LPG przed niekontrolowanym wyciekiem gazu należy na stacji zainstalować system detekcji gazu np. Gazex.

- **Strefy zagrożenia wybuchem**

Na stacji paliw wyznacza się następujące określone przepisami strefy zagrożenia wybuchem:

Strefa 2

- o studzienka zlewowa 1m od osi króćca zlewowego paliw
- o w odmierzaczu paliw płynnych i gazu
- o rury oddechowe zbiorników 1,5m od zaworów oddechowych
- o od obrysu kontenera z butlami gazu 1m

Strefa 1

- o w zagłębieniu pod studzienką zlewową;
- o w studziencie nazbiornikowej;
- o wewnątrz części hydraulicznej dystrybutorów paliw oraz w zagłębieniu pod nimi.

- **Podręczny sprzęt P.Poż.**

Stację paliw wyposaża się w następujący sprzęt:

- o 2 agregaty 25 kg proszkowe lub CO₂
- o 4 gaśnice proszkowe 6 kg
- o 4 koce gaśnicze

Sprzęt p.poż. należy rozmieścić na wysepce pomiędzy dystrybutorami paliw oraz obok pawilonu stacji.

Proponuje się wyposażenie stacji paliw w EKOLOGICZNĄ APTECZKĘ PIERWSZEJ POMOCY dostarczaną przez np. SINTAC-POLSKA do szybkiej neutralizacji ewentualnych rozlań i wycieków paliw i olejów

11. Charakterystyka energetyczna budynku.

Charakterystyka energetyczna budynków - stanowi załącznik do niniejszego projektu technicznego.

Opracowali:

mgr inż. arch. Piotr Kociotek,

mgr inż. Jarosław Skolasiński,

mgr inż. Elżbieta Bester,

mgr inż. Aleksander Pater