



„ATM” KRZYSZTOF MIKLASZEWICZ - USŁUGI BUDOWLANE

PROJEKT WYKONAWCZY

NAZWA OPRACOWANIA:	Budowa zespołu budynków do przeprowadzania kontroli fitosanitarnej (z wiatą i rampą) ze zbiornikiem szczelnym o poj. 10 m ³ i doziemną instalacją elektroenergetyczną wraz z przebudową sieci elektrycznej i teletechnicznej na części terenu zamkniętego Kolejowego Przejścia Granicznego Kuźnica Białostocka – Grodno, działka nr ewid. gruntów 271/6, obręb Kuźnica, gm. Kuźnica, powiat sokólski, woj. podlaskie		
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	Część dz. nr ew. 271/6 w Kuźnicy, IV–elementy dróg publicznych i kolejowych dróg szynowych, jak: skrzyżowania i węzły, wjazdy, zjazdy, przejazdy, perony, rampy VIII – inne budowle (z uwagi na instalacje) XVI –budynki biurowe i konferencyjne XVIII–budynki przemysłowe, jak: budynki produkcyjne, służące energetyce, montownie, wytwórnie, rzeźnie oraz obiekty magazynowe, jak: budynki składowe, chłodnie, hangary, wiaty, a także budynki kolejowe, jak: nastawnie, podstacje trakcyjne, lokomotywnie, wagonownie, strażnice przejazdowe, myjnie taboru kolejowego		
NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ, NAZWA I NUMER OBRĘBU EWIDENCYJNEGO, NUMER DZIAŁKI	Jednostka ewidencyjna 201105_2 Kuźnica, obręb 0015, Część dz. nr ew. 271/6		
NAZWA, ADRES ZAMAWIAJĄCEGO:	Wojewoda Podlaski ul. Mickiewicza 3, 15-213 Białystok		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	„ATM” KRZYSZTOF MIKLASZEWICZ - USŁUGI BUDOWLANE 15-399 Białystok, ul. Składowa 12 lok. 107 tel./fax- (85) 742 40 08; email: atmprojekty@interia.pl www.atmbudownictwo.pl		
PROJEKTANT	NR UPRAWNIENÍ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
mgr inż. BARTOSZ SOWA	nr. upr. WAM/0131/POOS/13	instalacje sanitarne	
SPRAWDZAJĄCY			
mgr inż. KAROLINA MONIKA DĄBROWSKA	nr upr. WAM/0129/PWOS/13	instalacje sanitarne	

12.08.2021 r.

Spis treści

OPIS TECHNICZNY

1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
3.	ROZWIĄZANIA TECHNICZNE	3
3.1.	Zewnętrzna instalacja wodociągowa z studnią do 5m ³ /h	3
3.2.	Zewnętrzna kanalizacja sanitarna z zbiornikiem szczelnym poj.2,0m ³	4
3.3.	Roboty ziemne	5
3.4.	Wewnętrzna instalacja wody zimnej i ciepłej użytkowej	5
3.5.	Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej	7
3.6.	Ogrzewanie	8
3.7.	Instalacja chłodnicza	8
3.8.	Instalacja wentylacji grawitacyjnej	9

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. P-1 Plan Sytuacyjny- branża sanitarna.....	13
Rys. S-1 Profil- zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.....	14
Rys. S-2 Schemat szczelnego zbiornika na ścieki sanitarne o poj. 2m ³	15
Rys. S-3 Studnia z kręgów betonowych DN1000.....	16
Rys. S-4 Profil- zewnętrzna instalacja wodociągowa.....	17
Rys. S-5 Rzut przyziemia- branża sanitarna.....	18

OPIS TECHNICZNY

INSTALACJE SANITARNE

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy obejmujący:

INSTALACJE ZEWNĘTRZNE:

- instalacja kanalizacji sanitarnej z zbiornikiem szczelnym poj. 2,0m³
- instalacja wodociągowa z studnią głębinową do 5m³/h

INSTALACJE WEWNĘTRZNE:

- instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej,
- instalacja kanalizacji sanitarnej,
- instalacja ogrzewania,
- instalacja chłodu.

na potrzeby budynku kontroli fitosanitarnej na KPG Kuźnica Białostocka – Grodno.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Wytyczne funkcjonalne i technologiczne wydane przez Inwestora,
- Podkłady architektoniczne,
- Wizja lokalna,
- Obowiązujące normy, warunki techniczne i inne wytyczne.

3. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

3.1. Zewnętrzna instalacja wodociągowa z studnią do 5m³/h

Projektuje się ujęcie własne ze studni kopanej. Projekt obejmuje wykonanie otworów rozpoznawczo–eksploatacyjnych do głębokości 18 m p.p.t., a w nim badań hydrogeologicznych umożliwiających: ustalenie wydajności eksploatacyjnej studni, wielkości depresji, zasięgu oddziaływania studni, a także ustalenie jakości ujętej wody i określenie jej przydatności do celów gospodarczych i do picia. Projekt obejmuje również określenie strefy sanitarnej bezpośredniej studni oraz sposobu zabezpieczenia ujęcia przed zanieczyszczeniem z powierzchni. Teren wyznaczony pod lokalizację studni jest równy i nieuzbrojony.

Studnię należy wykonać z kręgów bet. 1,2m i wyprowadzić nad poziom terenu na wys. 0,2m. Obszar w promieniu 1m od studni należy wylać betonem ze spadkiem 2% w kierunku przeciwnym niż studnia. Przykrycie studni szczelnym włazem 0,6m klasy D400. W pomieszczeniu gospodarczym nr 1.4 zaprojektowano zestaw hydroforowy ze zbiornikiem 50dm³. W przypadku poziomu lustra wody gruntowej od wysokości hydroforu większego niż 7m należy zastosować zestaw hydroforowy z pompą głębinową. Przyłącze wykonać z rur polietylenowych PE typ 100 szeregu SDR 17 o średnicy dz40. Przewody układać na głębokości min. 1,7 m na podsypce grubości min. 10cm z piasku średniego. Po ułożeniu należy wykonać nadsypkę min. 10cm ponad przewód. Nad przewodem (30cm) należy ułożyć taśmę sygnalizacyjno – ostrzegawczą z przewodem lokalizacyjnym DY 1,5 mm². Próbę szczelności wykonać wodą pod ciśnieniem 0,6 MPa przez okres 1 godziny. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby oraz zinwentaryzowaniu instalacji z rur PE przez służbę geodezyjną można przystąpić do zasypania. Zасыpywać sytkim gruntem rodzimym pozbawionym kamieni zagęszczając grunt co 10cm.

Przed hydroforem należy zestaw wodomierzowy z konsolą wodomierzową oraz zawór zwrotny antyskażeniowy DN25. Za zestawem hydroforowym zaleca się montaż filtra dokładnego (proponowany filtr z węglem aktywnym o nominalnym przepływie 2,5m³/h). W przypadku stwierdzenia w wodzie związków manganu i żelaza przekraczających stężenia normowe należy zastosować inne filtry po konsultacji z projektantem lub producentem urządzeń uzdatniania wody. Należy stosować tylko urządzenia posiadające atest PZH i dopuszczone na rynek polski.

Po wykonaniu studni i instalacji wodę należy poddać badaniom jakościowym w laboratorium.

Wymogi co do jakości wody: jak dla wody pitnej i dla potrzeb gospodarczych -zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dn. 5.04.1990r.

W zakresie głębokości przewidzianej dla projektowanego otworu wystąpi prawdopodobnie jedna warstwa wodonośna o znaczeniu lokalnym, o niepełnej izolacji od powierzchni terenu i o zwierciadle lekko napiętym. Jest ona wykorzystywana do pokrycia niewielkich potrzeb wodnych mieszkańców tego regionu. Jakość wód pierwszej warstwy wodonośnej jest trudna do przewidzenia, choć dla płytkich wód tego regionu odpowiada normom stawianym wodzie do picia. Należy jednak liczyć się z tym, że zawartość Fe i Mn w wodzie tej warstwy może być ponadnormatywna w rejonie projektowanej studni.

UWAGI KOŃCOWE:

Po zakończeniu przewidzianych projektem prac i badań, geolog nadzorujący opracowuje wyniki w formie uproszczonej dokumentacji hydrogeologicznej, którą należy przedstawić do zatwierdzenia we właściwym urzędzie.

Rzędną terenu w miejscu wykonanego wiercenia należy ustalić wykonując niwelację terenu przylegającego bezpośrednio do obrysu studni. Poziom zaniwelowany zaznaczyć trwale (np. na obudowie studni) i do niego odnieść wyniki pomiarów zamieszczone w dokumentacji.

3.2. Zewnętrzna kanalizacja sanitarna z zbiornikiem szczelnym poj.2,0m³

Ścieki sanitarne z budynku odprowadzane zostaną poprzez projektowaną zewnętrzną kanalizację z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC $\phi 160$ klasy SN8 łączonych na uszczelki, przez studnie pośrednie przyjęte jako systemowe studnie kanalizacyjne $\phi 1000$ z kręgów betonowych z kinetą przepływową oraz zwieńczone pokrywą żeliwną D400, do projektowanego bezodpływowego zbiornika na ścieki poj.2,0m³. Przy przejściu przewodu przez ścianę fundamentową zastosować rury ochronne stalowe dn250. Włączenie do zbiornika poprzez szczelne połączenie systemowe.

Wywiewkę szczelnego zbiornika na ścieki lokalizuje się na terenie Inwestora w następujących odległościach w linii prostej:

- od okien i drzwi zewnętrznych od pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi – min. 15,00m
- od granicy działki sąsiedniej, drogi (ulicy) – min. 7,50m

Obliczenia ilości ścieków

Obliczenia dla budynku mieszkalnego jednorodzinnego

Przyjęto: $N_d = 1,3$; $N_h = 2,8$

Ilość osób:

$$n = 4 \text{ Mk.}$$

Dobowe zapotrzebowanie wody na osobę

$$Q_{d.w.} = 20 \text{ l/d.}$$

Średnie dobowe zapotrzebowanie wody

$$Q_{d.śr.w.} = 4 \times 20 = 80 \text{ l/d.}$$

Maksymalne dobowe zapotrzebowanie wody

$$Q_{d.max.w.} = 80 \times 1,3 = 104 \text{ l/d.}$$

Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie wody

$$Q_{h.max.w.} = 120 \times 2,5/24 = 12,5 \text{ l/h}$$

Obliczenie pojemności szamba, przy założeniu opróżniania co ok. 18dni:

$$V = 18 \times 104 = 1872 \text{ l} = 2,0 \text{ m}^3$$

Dobrano zbiornik szczelny o poj. 2,00 m³.

Rurociągi

Instalację zewnętrzną kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PCV $\phi 160$ wg. PN- EN 1401; 1999 o ściance litej grubościennej typ SN8.

Przewody kanalizacyjne na całej długości układać na zagęszczonej podsypce piaskowej grubości 15cm. Nad rurociągiem wykonać obsypkę ochronną gr.30 cm nad wierzch rury z piasku wolnego od grud i kamieni. Obsypkę wykonać w dwóch etapach: I etap – ułożenie warstwy ochronnej bez przykrywania połączeń rur, II etap – po próbie szczelności i odbiorze przez dysponenta sieci przykryć warstwą ochronną pozostałe odcinki. Zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej układać ze spadkiem wg rys. profili kanalizacyjnych z zagłębieniem podanym na profilach.

Rury przechodzące przez/pod fundamenty budynku układać w rurze ochronnej stalowej $\phi 250$.

Przewody nieposiadające przykrycia gruntu min. 1,2m należy ocieplić warstwą 30cm keramzytu ułożonego na folii PE.

Studnie

Studnie przelotowe $\phi 1000$ wykonać jako systemowe studnie z kręgów betonowych z kinetą przepływową. Studzienki zakończone włazem żeliwnym teleskopowym o nośności do 40t.

Elementy studni:

- z kręgów betonowych $\phi 1000$ mm wg. PN-EN 124:2000 z betonu B-45,
- z uszczelnieniem kręgów betonowych (uszczelka)
- z dnem szczelnym monolitycznym z wyprofilowaną kinetą przepływową,
- z uszczelką gumową w miejscu przejścia rury przez ściankę studzienki,
- z płytą nastudzienną żelbetową,
- z pierścieniem odciążającym – w terenie utwardzonym,
- właz żeliwny D400

Na wszystkich studniach kanalizacji sanitarnej, należy stosować włazy klasy D400 z żeliwa szarego bez uszczelki, z pokrywą żebrowaną, o masie min 90kg z zastosowaniem pierścienia odciążającego. Styki połączeń kręgów betonowych wewnątrz i na zewnątrz wyrobić zaprawą. Ścianki kręgów z zewnątrz zabezpieczyć masą wodoodporną. W studzienkach obsadzić stopnie włazowe żeliwne odporne na działanie ścieków o rozstawie 30 cm.

3.3. Roboty ziemne

Wykopy wykonywać mechanicznie na odkład oraz ręcznie w miejscach skrzyżowań z innym uzbrojeniem, z pionowym zabezpieczeniem ścian wykopów wg PN-B-10736, BN-83/8836-02, oraz przepisami BHP.

Lokalizację kolizji określono na podstawie informacji z mapy, a także oszacowania głębokości położenia istniejącego uzbrojenia. W celu dokładnego określenia lokalizacji kolizji należy wykonać przekopy kontrolne. Prace te należy wykonywać ręcznie.

Wykopy zasypywać warstwami, prowadzić równolegle zagęszczenie ręczne obsypki. Grunt zagęszczać, zgodnie wytycznymi układania rur. Przewody przed zasypaniem winny być sprawdzone pomiarami w planie i pomiarami rzędnych wysokościowych oraz odebrane przez instytucje eksploatującą daną sieć. Przy układaniu rurociągu zachować warunki montażu określone przez producenta rur.

W przypadku natrafienia, w trakcie prowadzonych robót, na wody gruntowe sposób odwodnienia wykopów uzgodnić z Inspektorem Nadzoru Budowlanego, a prace rozliczyć na podstawie potwierdzonych przez Inspektora Nadzoru wpisów do dziennika budowy. Należy zastosować zestaw igłofiltrów lub pomp powierzchniowych w zależności od faktycznego poziomu wód gruntowych.

Napotkane w trakcie robót uzbrojenie niezainwentaryzowane należy zabezpieczyć oraz powiadomić odpowiednie instytucje.

Wszystkie uzasadnione i uzgodnione zmiany w stosunku do niniejszego projektu należy zaznaczyć w dokumentacji powykonawczej z potwierdzeniem i akceptacją Inspektora Nadzoru.

Przed rozpoczęciem prac związanych z wykonaniem nawierzchni drogowych wykonać pomiary stopnia zagęszczenia zasypki w obecności Wykonawcy robót drogowych i Inspektora Nadzoru tych robót. Regulację góry studzienek rewizyjnych wykonać dopiero po urządzeniu zagospodarowania terenu oraz po ułożeniu nawierzchni chodników.

3.4. Wewnętrzna instalacja wody zimnej i ciepłej użytkowej

Woda do budynku doprowadzona będzie zewnętrzną instalacją wodociągową z projektowanej studni głębinowej. Zestaw wodomierzowy należy wyposażyć: wodomierz, zawór antyskażeniowy typu EA, filtr siatkowy oraz zawory odcinające.

Jako źródło przygotowania ciepłej wody przewidziano elektryczny podgrzewacz wody.

Rozprowadzenie przewodów wykonano w warstwie izolacji posadzki, z rur wielowarstwowych typu PEX\A\PE-X na złączki zaprasowywane, kształtki mosiężne

Na podejściach do urządzeń zaprojektowano zawory odcinające kulowe. Przewody prowadzone w posadzce należy zaizolować pianką PE.

Podejścia do baterii umywalkowych i zlewozmywakowych oraz zaworów płuczek ustępowych i zaworów czerpalnych zaprojektowano w posadzce. Jako punkty czerpalne wody projektuje się :

- baterie umywalkowe stojące z podgrzewaczem elektrycznym

- zawory do płuczek ustępowych niklowane
- zawory czerpalne.

Armatura.

Na podejściu, odgałęzieniach, pod urządzenia montować zawory odcinające kulowe PN10. Zawory odcinające kulowe PN10, chowane szachtach instalacyjnych lub za przesłoną z płyt gipsowo-kartonowych - należy zapewnić dostęp do zaworów za pośrednictwem drzwiczek montowanych w ścianie.

Nie można prowadzić przewodów wodociągowych w budynkach nad przewodami gazowymi i elektrycznymi.

Minimalna odległość metalowych przewodów instalacji wodociągowych od przewodów elektrycznych przy układaniu równoległym powinna wynosić co najmniej 0,5 m, w miejscach skrzyżowań 0,05 m, a od rur gazowych 0,15 m

Próby instalacji

Po zakończeniu prac montażowych przed zaizolowaniem instalacji i przed zakryciem bruzd, szachów instalacyjnych itp. należy wykonać dokumentację powykonawczą (również fotograficzną) oraz instalacje wody zimnej i ciepłej, należy poddać próbom szczelności, potwierdzonym protokołarnie:

- instalacja ZW: na ciśnienie 0,9MPa wodą zimną;

Instalacje należy napełniać powoli od dołu, aby usunąć powietrze z rurociągu. W trakcie napełniania na każdym pionie należy otworzyć najwyżej zamontowany zawór czerpalny (dla odpowietrzenia). Po wypełnieniu instalacji wodą i zamknięciu uprzednio otwartych zaworów czerpalnych, należy podłączyć pompę z manometrem. Instalacje uważa się za szczelne, jeżeli manometr w ciągu 20 minut nie wykaże spadku ciśnienia większego niż 5%.

Po sprawdzeniu szczelności instalacje należy kilkakrotnie przepłukać czystą wodą oraz zdezynfekować zgodnie z wymogami SANEPID. Badania jakości wody przeprowadzić zgodnie z PN/B-107.00.00 i 02.

Wytyczne wykonania przejść przez przegrody budowlane.

W miejscach przejść przewodów przez przegrody nie wolno wykonywać połączeń rur.

Przejścia przewodów przez przegrody należy wykonywać w stalowych tulejach ochronnych o średnicy większej o dwie dymensje od rury przewodowej i o długości większej od grubości przegrody o 2cm - przestrzeń pomiędzy zewnętrzną ścianą przewodu, a tuleją ochronną należy wypełnić szczeliwem, zapewniającym możliwość osiowego ruchu przewodu.

Z uwagi na ochronę przeciwpożarową obiektu w przejściach przewodów palnych i niepalnych przez przegrody budowlane, stanowiące granice stref pożarowych (np. pom. techniczne z kotłem gazowym), należy stosować system ochrony przeciwpożarowej (w postaci opaski ogniochronnej i piany ogniochronnej) zgodny z normą PN-EN 1366-3:2009 „Badania odporności ogniowej instalacji użytkowych - Część 3: Uszczelnienia przejść instalacyjnych”.

Izolacje cieplochronne.

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji powinna spełniać wymagania minimalne, określone w „Warunkach technicznych, jakim powinny budynki i ich usytuowanie” - zmiana z dnia 6.11.2008 wprowadzona Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury.

Cyt. : „Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m * K)1)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Przewody wg poz. 1-2 ułożone w podłodze	6 mm
4	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku 2)	50% wymagań z poz. 1-4
5	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku 2)	100% wymagań z poz. 1-4

Tabela nr1

Uwaga:

przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej;
Izolacja cieplna wykonana jako „powietrznoszczelna”.
Przewody zimnej wody należy zaizolować zgodnie z pkt. 4 powyższej tabeli.
Przewody prowadzone w bruzdach ściennych należy zaizolować pianką dostosowaną do układania w bruzdach.

3.5. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z projektowanego budynku odprowadzone będą grawitacyjnie do projektowanego zbiornika bezodpływowego poprzez projektowaną zewnętrzną kanalizację sanitarną z rur PCV Ø160 SN8.

Rurociągi instalacji pod-posadzkowej należy wykonać z rur PVC-U SN8 i ścianką litą, układane ze spadkiem zgodnym z częścią graficzną. Rur kanalizacyjnych nie obetonowywać, przejścia rur przez przegrody budowlane (ławy fundamentowe) wykonać w tulejach ochronnych o dwie dymensje większych. Rurociągi należy układać na podsypce piaskowej 10cm, obsypkę zasadniczą i górną oraz zasypkę wykonać gruntem sytkim np. pospółka z odpowiednim zagęszczeniem.

Instalacje nad posadzkową należy wykonać z rur PP-HT o maksymalnej temperaturze pracy 75°C- w przepływie ciągłym, oraz 95°C – w przepływie chwilowym. Uchwyty rur wykonać w systemie wymagań danego producenta rur z użyciem obejm z uszczelką.

Minimalna średnica podejść:

- do umywalek, zlewozmywaków: Ø0,05m;
- do muszli ustępowych: Ø0,110m;
- kratek ściekowych: Ø0,05m.

Podejścia do przyborów sanitarnych w poszczególnych pomieszczeniach prowadzić należy tak, aby istniała możliwość ich całkowitego zabudowania.

Musza ustępowa powinna być urządzeniem włączanym najniżej na danej kondygnacji do pionu kanalizacji sanitarnej – zabezpieczenie przed wysysaniem zabezpieczeń wodnych w syfonach.

U podstawy każdego pionu kanalizacji sanitarnej należy zamontować rewizję. Należy zapewnić dostęp do rewizji poprzez drzwiczki o wym. 20x20cm w ścianach.

Piony kanalizacji sanitarnej należy zakończyć (zgodnie z oznaczeniami w części graficznej opracowania): ponad dachem wywiewką lub zaworem napowietrzającym.

Przybory sanitarne.

W obiekcie zastosowano przybory sanitarne, jak: ceramiczne umywalki owalne z otworem i przelewem z syfonem butelkowym, ceramiczne muszle ustępowe wg. projektu architektury.

Zaprojektowano wpusty podłogowe dn50, dn110 z suchym syfonem (zabezpieczenie przed przenikaniem zapachów i robactwa).

Przed montażem armatury i urządzeń sanitarnych należy uzyskać akceptację materiałową Inwestora.

Wytyczne prowadzenia przewodów.

Poziomy kanalizacji sanitarnej należy prowadzić ze określonym spadkiem i w kierunku przyłącza, zgodnie z częścią graficzną opracowania. Mocowanie przewodów do przegród budowlanych powinno nie dopuszczać do powstawania i rozchodzenia się hałasu i drgań. Poziom dźwięku od instalacji nie powinien przekraczać dopuszczalnych wartości określonych wg PN-87/B-02151/02.

W punktach odpływu należy stosować dodatkowe mocowania.

Przewodów z PVC nie należy prowadzić nad rurami zimnej i ciepłej wody, gazu, centralnego ogrzewania oraz przewodami elektrycznymi.

Minimalna odległość przewodów kanalizacyjnych od przewodów cieplnych powinna wynosić 0,1m, a w przypadku, gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną.

Wytyczne wykonania przejść przez przegrody budowlane.

W miejscach przejść przewodów przez przegrody nie wolno wykonywać połączeń rur. Przejścia przewodów przez przegrody należy wykonywać w stalowych tulejach ochronnych o średnicy większej o dwie dymensje od rury przewodowej i o długości większej od grubości przegrody o 2cm - przestrzeń pomiędzy zewnętrzną ścianą przewodu a tuleją ochronną należy wypełnić szczeliwem, zapewniającym możliwość osiowego ruchu przewodu.

Rury ochronne należy instalować na wszystkich przejściach, również na tych nie ujętych w części graficznej. Wszelkie problemy z przebiegiem poziomów kanalizacji sanitarnej rozwiązywane będą na bieżąco, w trakcie realizacji inwestycji.

Z uwagi na ochronę przeciwpożarową obiektu w przejściach przewodów palnych i niepalnych przez przegrody budowlane, stanowiące granice stref pożarowych (np. pom. techniczne z kotłem gazowym), należy stosować system ochrony przeciwpożarowej (w postaci opaski ogniochronnej i piany ogniochronnej) zgodny z normą PN-EN 1366-3:2009 „Badania odporności ogniowej instalacji użytkowych - Część 3: Uszczelnienia przejść instalacyjnych”.

Badanie szczelności instalacji kanalizacji.

Podejścia i piony kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych należy obserwować podczas przepływu wody doprowadzonej z dowolnie wybranych przyborów sanitarnych. Poziome kanalizacyjne należy wypełnić wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem i poddać obserwacji.

3.6. Ogrzewanie

Źródłem ciepła dla pokrycia strat ciepła pomieszczeń, będą grzejniki elektryczne z termostatem.

Grzejnik elektryczny panelowy podwyższonym stopniu ochrony IPX4, z zabezpieczeniem przed przegrzaniem. Sterownik pozwala na regulowanie temperatury w zakresie od 5°C do 30°C oraz posiada mrozoochronny tryb pracy.

Dane techniczne grzejnika:

- moc grzewcza 1kW
- zasilanie 230V/50Hz
- wymiary 67,5x54,5x10,5cm
- elektroniczny termostaat,
- ochrona przeciwbryzgowa IP24,
- stopień ochrony IPX 4
- stelaż ścienny w zestawie,
- inteligentny sterownik,
- zabezpieczenie przed przegrzaniem,
- grzałka niskotemperaturowa,
- wbudowany promiennik,
- ochrona antyzamarzaniowa.

3.7. Instalacja chłodnicza

W budynku przewidziano pomieszczenie w którym należy zapewnić wymagane przez inwestora temperatury powietrza. Poniższe temperatury są niezbędne do prawidłowego pobierania próbek kontrolnych w projektowanym obiekcie.

- pomieszczenia kontrolne pełniące funkcję magazynu/chłodni z regulowaną temperaturą (4-25 stopni).

W komorze przewidziano chłodnicę wentylatorowa, która będzie współpracowała z odpowiednim agregatem chłodniczym zainstalowanym na dachu budynku. Na drzwiach chłodni należy zamocować czytelną etykietę określającą temperaturę w pomieszczeniu „4°-25°C”. Przewiduje się również montaż instalacji bezpieczeństwa „człowiek w komorze” (zgodnie z częścią elektryczną). Sterowanie temperaturami poszczególnych komorach przewidziano w przed wejściem do magazynu. Panel sterowniczy powinien pokazywać obecnie panujące temperatury w chłodni. Szczegółowy opis funkcjonowania urządzeń znajduje się w części sanitarnej.

Agregat chłodniczy zamontowane będą na dachu budynku. Posadowione one będą na przygotowanych konstrukcjach wsporczych.

Do komory zaprojektowano instalację chłodniczą, która swoją wydajnością pokryje zapotrzebowanie mocy chłodniczej. Instalacja pracuje w układzie bezpośredniego odparowania czynnika R744 (CO2) w parowniku wentylatorowej chłodnicy powietrza przy ciśnieniowym systemie jego zasilania.

3.8. Instalacja wentylacji grawitacyjnej

W budynku przewidziano wentylację grawitacyjną. Zaprojektowano przepływ powietrza od strony czystej do brudnej poprzez podcięcia w drzwiach. Nawiew powietrza realizowany będzie nawiewnikami okiennymi o przepływie do 30 m³/h, Natomiast wywiew kratkami wywiewnymi umieszczonymi w sanitariatach, magazynach, pomieszczeniach technicznych.

Na kominie wentylacyjnym zaprojektowano nasady kominowe wspomagające wentylację grawitacyjną zgodnie z częścią architektoniczną.

Opracował:

Załącznik 1 – Karta doboru układu chłodniczego dla pomieszczenia chłodni

Czynnik chłod.	R744
Właściwości strony wysokiego ciśnienia:	
Abs. ciśnienie tłoczenia, bar	92,00
Temp schłodzonego gazu, °C	0,00
Entalpia par czynnika, kJ/kg	196,00
Właściwości strony niskiego ciśnienia:	
Temperatura parowania, °C	-10,00
Ciśnienie parowania absolutne, bar	26,49
Punkt rosy, °C	-10,00
Punkt wrzenia, °C	-10,00
Odparowanie przy, °C	0,00
Objętość właściwa, dm³/kg	15,40
Entalpia, kJ/kg	449,00
Parametry pracy:	
Temperatura parowania, °C	-10,00
Wlk.przegrz.gazu, K	10,00
Temperatura otoczenia, °C	32,00

WYDAJNOŚĆ PRZY WYSPECYF. P.PRACY	
50 Hz	
Wydajność chłodnicza, kW	8,69
Całkowita moc zasilania, kW	5,90
Współczynnik COP chłodzenia	1,47
Prąd falownika przy 400 V, A	9,74
Przepływ masowy parownika, g/s	35,30
Moc grzewcza, kW	14,00
Częstotliwość napędu, Hz	50
Dochłodzenie, K	0,00
Ciśnienie absolutne zbiornika czynnika, bar	36,00
Temperatura linii cieczy (bez dochłodzenia), °C	1,20
Temp schłodzonego gazu, °C	35,30
Abs. ciśnienie tłoczenia, bar	92,14

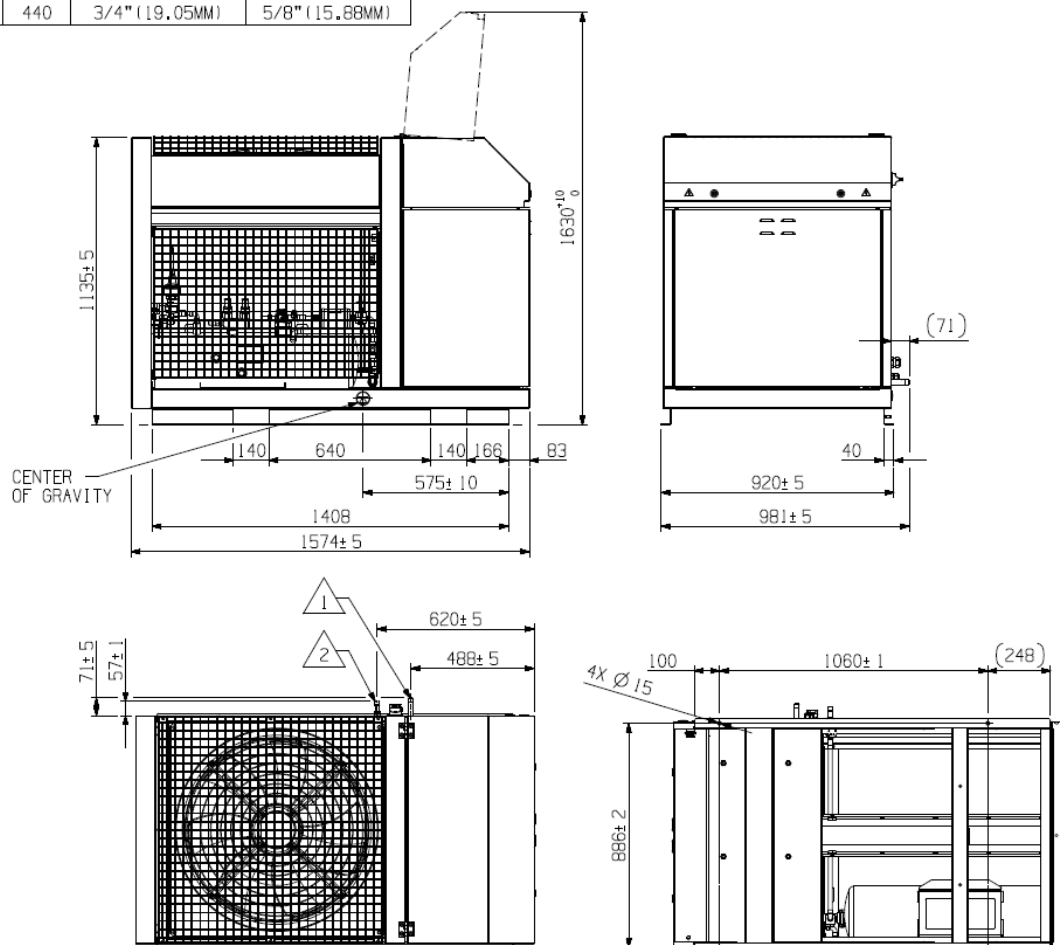
AGREGAT SKRAPLAJĄCY DANE MECHANICZNE I FIZYCZNE

Typ Skrapl./Went.
Rozstaw otworów montażowych (śr. otworu),mm	1060 x 886 (16)
Liczba wentylatorów	1
Przepływ powietrza, m ³ /s	1,61
Łączna moc zasil.went., W	300
Wysokość, mm	1135
Wys./Szer.,mm	920/1574
Średnica na ssaniu, cale	3/4
Linia cieczy, cal	5/8
Typ przyłącza na ssaniu	Fixed Valve
PS manometryczne strony wys. ciśnienia, bar	120
Zbiornik cieczy, l	20
Ciężenie akustyczne @ 10 m, dBA	43
PS manometryczne strony nis. ciśnienia, bar	90
Waga netto, kg	450
Zakres częstotliwości napędu, Hz	25 - 60

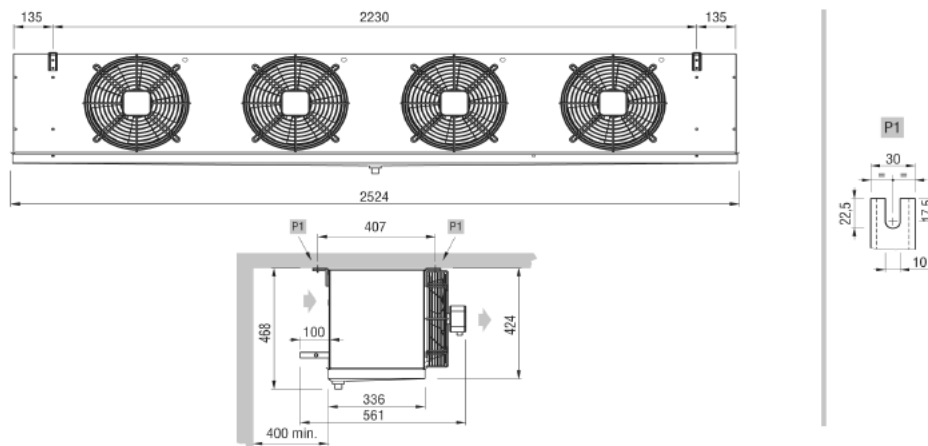
DANE ELEKTRYCZNE AGREGATU SKRAPL. (380-420 V / 3~ / 50 Hz)

Prąd roboczy wentylatora (jednofazowy), A	1,4 / 1,0
Max prąd pracy sprężarki, A	13,3
Prąd rozruchowy sprężarki, A	80,5

WEIGHT UNIT	SUCTION LINE CONNECTION	LIQUID LINE CONNECTION
KG	OD BRAZING	ID BRAZING
440	3/4" (19,05MM)	5/8" (15,88MM)



Capacity	[kW]	10.5	Evaporating temperature	[°C]	-8.0
Inlet air temperature	[°C]	0.0	Refrigerant *		CO2
DT	[Δ°C]	8.0			
Minimum number of units in room		0			
Heat exchanger	Aluminium fin		Casing	Standard	
Fan motor feed	Standard		Type of fan motor	AC motors	
Defrost	ED				
Selected model: 1 x CGC 314F6			ED		
Capacity	[kW]	10.75	Margin	[%]	2.4
DT	[Δ°C]	7.8	Tot. air flow	[m³/h]	6380.0



Weight	kg	64.000			
				[bar]	
Internal surface	m²	6.24	External surface	m²	45.20
Inlet connection		12.7 mm	Output connection		15.9 mm
Total circuit capacity	dm³	7.3	Fin spacing	mm	6
Drain connection		1" GAS			
Defrost		Electric		W	6300
Fan Motors	n.	4	Diameter	mm	315
Air flow	m³/h	6380	Air throw	m	19.0
Feed	V	230/1/50-60	Rotation speed	rpm	1350
Fan Motor	A	2.08	Absorbed power	W	440
Tot. Pres.S.Lev. 10 m.	dB(A)	45			