

SPIS TREŚCI:

II.1. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
II.2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
II.3.1. OPIS INSTALACJI HYDRANTOWEJ (WEWNĄTRZ BUDYNKU).....	3
II.3.1.2. PRÓBY I ODBIORY INSTALACJI WODY	4
II.3.2. OPIS INSTALACJI HYDRANTOWEJ (NA ZEWNĄTRZ BUDYNKU).....	4
II.3.2.1. WŁĄCZENIE DO ISTNIEJĄCEGO ZBIORNIKA PPOŻ.	5
II.3.2.2. TECHNOLOGIA ROBÓT	5
II.3.2.3. ROBOTY ZIEMNE.....	5
II.3.2.4. MONTAŻ WODOCIAĞU	5
II.3.2.5. PRÓBY SZCZELNOŚCI.....	6
II.3.2.6. UWAGI KOŃCOWE.....	6
II.4. INSTALACJA KANALIZACJI	6
II.4.1. OPIS INSTALACJI KANALIZACJI ODCIEKOWEJ.....	6
II.4.2. OPIS INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ	7
II.5. INSTALACJA WENTYLACJI	9
II.5.1. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE – HAŁA PRZYJĘĆ ODPADÓW	9
II.5.2. DANE TECHNICZNE I OPIS PROPONOWANYCH URZĄDZEŃ I ELEMENTÓW INSTALACJI.....	10
II.8. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	14
II.8.1. INSTALACJA HYDRANTOWA.....	14
II.8.1.1. INSTALACJA HYDRANTOWA – W BUDYNKU	14
II.8.1.2. INSTALACJA HYDRANTOWA – NA ZEWNĄTRZ BUDYNKU	14
II.8.2. INSTALACJA KANALIZACJI ODCIEKOWEJ	15
II.8.3. INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ.....	15
II.8.4. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ.....	15
II.6.5. INSTALACJA SPRĘŻONEGO POWIETRZA	16

RYSUNKI:

NAZWA:

SKALA:

RYS NR:

1. PLAN INSTALACJI ZEWNĘTRZNYCH

1:500

PIZ

INSTALACJA HYDRANTOWA:

2. RZUT PODSTAWOWY – INSTALACJA HYDRANTOWA

1:100

S01

3. PROFIL INSTALACJI WODOCIĄGOWO-HYDRANTOWEJ

1:100/1:500

S02

4. SCHEMAT WŁĄCZENIA DO IST. ZBIORNIKA PPOŻ.

- : -

S03

INSTALACJA KANALIZACJI ODCIEKOWEJ I DESZCZOWEJ:

4. RZUT PODSTAWOWY – INSTALACJA KAN. ODCIEKOWEJ I DESZCZOWEJ

1:100

S04

5. PROFIL INSTALACJI ODCIEKOWEJ

1:100/1:500

S05

6. PROFIL INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

1:100/1:500

S06

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ:

7. RZUT PODSTAWOWY – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

1:100

S07

8. PRZEKRÓJ/WIDOK ELEKWACJI – INST. WENT. MECHANICZNEJ

1:100

S07

INSTALACJA SPRĘŻONEGO POWIETRZA:

9. RZUT PODSTAWOWY – INSTALACJA SPRĘŻONEGO POWIETRZA

1:100

S08

II. OPIS TECHNICZNY – PROJEKT INSTALACJI SANITARNYCH

Projekt dotyczący zmiany decyzji o pozwoleniu na budowę nr 1103/2017 w zakresie rozbudowy o obiekt hali przyjęcia odpadów i czasowego magazynowania oraz budowę kontenerowej stacji sprężonego powietrza i innej niezbędnej infrastruktury technicznej.

Adres: dz. nr 927/16, 927/7, 927/8, 927/4
Obręb: 0007 Żywiec
Jednostka ewidencyjna: 241701_1 Żywiec
Ul. Kabaty, 34 – 300 Żywiec

Inwestor: Beskid Żywiec Sp. z o.o.
Ul. Kabaty 2
34 – 300 Żywiec

II.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt opracowano na zlecenie Inwestora w oparciu o:

- Podkłady konstrukcyjno – architektoniczne projektowanego budynku,
- Wytyczne Inwestora,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17.07.2015r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2015, poz. 1422 z dn. 17 lipiec 2015r.),
- normy, normatywy i wytyczne techniczne w zakresie projektowania i wykonawstwa instalacji wod-kan, wentylacji mechanicznej oraz sprężonego powietrza.

II.2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest projekt dotyczący zmiany decyzji o pozwoleniu na budowę nr 1103/2017 w zakresie rozbudowy o obiekt hali przyjęcia odpadów i czasowego magazynowania oraz budowę kontenerowej stacji sprężonego powietrza i innej niezbędnej infrastruktury technicznej – instalacje sanitarne.

Projekt obejmuje opracowanie:

- instalacja hydrantowa,
- instalacji kanalizacji odciekowej,
- instalacji kanalizacji deszczowej,
- instalacji wentylacji mechanicznej,
- instalacja sprężonego powietrza.

II.3. INSTALACJA HYDRANTOWA

II.3.1. Opis instalacji hydrantowej (wewnątrz budynku)

Projektowany budynek projektuje się zabezpieczyć hydrantami wewnętrznymi HP52 z wężem płasko-składalnym. Zawory hydrantowe należy umieścić na wysokości **1.35 m ± 0,1m**.

Hydraty zostaną zasilone z istniejącego zbiornika ppoż. na terenie Zakładu.

Ciśnienie na zaworze odcinającym hydrantu powinno zapewniać normatywną wydajność dla danego rodzaju hydrantu wewnętrznego z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy prądownicy i być nie mniejsze niż 0,2 MPa.

Minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy wynosi:

- Hydrant 52 – 2,5 dm³/s.

Projektuje się równoczesność pracy dwóch hydrantów DN52 czyli $2 \times 2,5 \text{ dm}^3/\text{s} = 5,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 18,0 \text{ m}^3/\text{h}$.

Instalację wody ppoż. ponad poziomem posadzki należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych wg PN-80/H-74200 i ZN-72/0640-01. Mocowanie przewodów na podporach ślizgowych oraz przy użyciu uchwyty do rur z wkładką tłumiącą z gumy.

Przepusty instalacyjne przewodów rurowych w przegrodach oddzielenia przeciwpożarowego będą wykonane w klasie odporności ogniowej danej przegrody.

Należy je zabezpieczyć materiałami ogniochronnymi.

Instalacja hydrantowa ppoż. powinna być wykonana zgodnie z Dz.U. nr 109 poz. 719 z r. 2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków.

II.3.1.1. Zabezpieczenie instalacji hydrantowej

Rury zasilające projektowane hydranty należy zabezpieczyć izolacją oraz kablem grzejnym samoregującym o mocy elektrycznej $Q_{el} = 10 \text{ W/m}$. Kabel należy podłączyć do elektronicznego termostatu. Regulator temperatury przeznaczony jest do sterowania systemami ogrzewania rur, w tym do ochrony przed zamarzaniem oraz utrzymywania zadanej temperatury rurociągu. Składa się ze sterownika oraz czujnika temperatury do montażu na powierzchni rury.

II.3.1.2. Próby i odbiory instalacji wody

Wszystkie rurociągi muszą przejść, po zmontowaniu lecz przed przykryciem, test na szczelność. Wartość ciśnienia przy próbie ciśnieniowej powinna być 1,5 razy większa niż ciśnienie robocze. Próba ta polega na dwukrotnym podniesieniu ciśnienia do ciśnienia próbnego na okres 10 minut. Odstęp między pierwszą a drugą próbą powinien wynosić 30 min.

Próba musi wykazać absolutną szczelność instalacji a dopuszczalny spadek ciśnienia wynosi 0,6 bara. Próbę tą nazywamy próbą wstępną. Próba główna trwa 2 godziny przy ciśnieniu próbnym jak wyżej i spadek ciśnienia po tym czasie nie może przekroczyć 0,2 bara. Oczywiście jest, że ani w czasie próby wstępnej ani głównej nie może wystąpić żaden przeciek. Ważne, aby w czasie próby temperatura wody nie uległa zmianie, gdyż może zafałszować wynik. Maksymalne ciśnienie robocze 6 bar.

II.3.1.2. Izolacja przewodów

Instalację hydrantową należy zaizolować na całej długości pianką PE klasy NRO o grubości 30 mm PE $\lambda = 0,038 \text{ W/mK}$.

II.3.2. Opis instalacji hydrantowej (na zewnątrz budynku)

Projektuje się wykonanie przewodu wodociągowego zasilającego projektowane hydranty wewnętrzne z istniejącego zbiornika ppoż. zlokalizowanego zgodnie z rysunkiem PIZ. Projektowany przewód będzie wykonany z rury $\varnothing 110 \text{ PE SDR11 PE100}$. Instalację wody ppoż. w gruncie należy prowadzić poniżej strefy przemarzania gruntu czyli poniżej -1,2 m i przewidzieć do tego rury wykonane w technologii PE $\varnothing 110$.

Instalację hydrantową należy utrzymywać w należytej czystości po przez okresowe jej płukanie.

II.3.2.1. Włączenie do istniejącego zbiornika ppoż.

Dla zapewnienia odpowiednich parametrów pracy projektowanych hydrantów projektuje się ich zasilanie z istniejącego zbiornika ppoż. na terenie Zakładu. W tym celu przewidziano montaż układu w dwupompowego z pomp głębinowych ($Q_{el} = 2 \times 4,0$ kW, $U = 400$ V) w istniejącym zbiorniku ppoż. Układ pomp będzie połączony ze studnią w której zamontować należy układ stabilizujący – pomiarowy, zgodnie z rysunkiem nr S03. W celu zabezpieczenia studni przed zalaniem należy ją wyposażyć w rżnię z pompą zasilaną ($Q_{el} = 0,75$ kW, $U = 230$ V).

UWAGA:

Na czas montażu projektowanych pomp głębinowych w zbiorniku należy przewidzieć wypompowanie całości wody ze zbiornika ppoż oraz poinformowanie odpowiedniej jednostki straży pożarnej o tym, że takie prace będą prowadzone wraz z określeniem wszystkich innych procedur występujących podczas takiego zdarzenia. Niezwłocznie po zakończeniu prac montażowych należy napęlnić istniejący zbiornik ppoż. Przewiduje się, że podczas wszystkich prac serwisowych wymaganych na projektowanych pompach głębinowych istniejący zbiornik ppoż. będzie opróżniany/napełniany oraz nastąpi powiadomienie o tym zdarzeniu odpowiednich służb wraz z zachowaniem wszelkich procedur.

II.3.2.2. Technologia robót

Technologia robót obejmuje:

- wytyczenie w terenie trasy wodociągu,
- wykonanie wykopów mechanicznie i ręcznie a w przypadkach zbliżenia do istniejącego uzbrojenia tylko ręcznie,
- wykonanie podsypki piaskowej grubości 20cm pod rurociągiem, obsypki na wysokość rurociągu i nadsypki grubości 30cm nad rurociągiem,
- ułożenie rurociągu PE montowanego przez zgrzewanie elektrooporowe,
- montaż armatury i połączeń,
- wykonanie próby szczelności rurociągu na ciśnienie 1,00 MPa a po czasie 0,5 godziny na ciśnienie 0,6MPa,
- zasypanie rurociągów,
- płukanie, dezynfekcja rurociągów i badanie jakości wody przez Sanepid,
- pomiary powykonawcze przez uprawnionego geodetę,
- uporządkowanie terenu i odbiór robót.

UWAGA: NIE STOSOWAĆ ZŁĄCZEK TYPU POLYRAC.

Na skrzyżowaniu z innymi mediami podziemnymi oraz poprzecznie pod drogami, przyszłymi ogrodzeniami, przeszkodami itp. przewody należy umieścić w rurze ochronnej PVC lub PE.

II.3.2.3. Roboty ziemne

Na warstwie obsypki należy zastosować taśmę znacznikową koloru niebieskiego z wkładką metalową.

II.3.2.4. Montaż wodociągu

Montaż wodociągu wykonuje się przez zgrzewanie elektrooporowe na brzegu wykopu na powierzchni terenu. Wloty (końcówki) rur powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem przez założenie tymczasowych korków. Na rurociągu mogą być równocześnie montowane kształtki zabezpieczone odpowiednio przy opuszczaniu do wykopu

II.3.2.5. Próby szczelności

Dla sprawdzenia rur i szczelności złączy w rurociągu należy przeprowadzić próbę ciśnieniowo-hydrauliczną. Próbę hydrauliczną należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Wymagania odnośnie szczelności rurociągów ujęte w normie PN-EN805:2002.

Ciśnienie próbne $P_p = 1,0$ MPa.

Rurociągi, przed ich oddaniem do eksploatacji podlegają dokładnemu przepłukaniu czystą wodą przy szybkości przepływu dostatecznej do wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Dezynfekcji przewodów z rur PE dokonuje się na żądanie inwestora lub użytkownika. Dezynfekcję przeprowadzić wodą chlorową, zawierającą co najmniej $50 \text{ mg Cl}_2/\text{dm}^3$ przez okres 24 godzin. Po przeprowadzeniu dezynfekcji przewód należy ponownie przepłukać wodą wodociągową. Po dezynfekcji i płukaniu powinna być dokonana analiza bakteriologiczna w stacji sanitarno-epidemiologicznej.

Podczas wykonywania robót obowiązują:

- odbiory częściowe,
- odbiór końcowy

Odbiór częściowy obejmuje odbiór poszczególnych faz robót podlegających zakryciu:

- wykonanie wykopów i podłoża,
- przewodów przed badaniem szczelności,
- szczelność przewodu,
- warstwa ochronna zasypu po próbie szczelności.

Odbiór końcowy obejmuje odbiór przewodu po zakończeniu całości robót przed przekazaniem przewodu do eksploatacji.

II.3.2.6. Uwagi końcowe

Całość robót wykonać z aktualnie obowiązującymi normami i przepisami.

Roboty ziemne wykonać wg wymagań PN-B-10736. Wykopy wykonać jako wąsko przestrzenne o ścianach pionowych, odeskowane. Przy głębokościach powyżej 1,0 m niezależnie od rodzaju gruntu i warunków wodnych ściany wykopu winny być odeskowane i rozparte. W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych kolizji lub innych sytuacji mających wpływ na realizację oraz przyszłą eksploatację należy zawiadomić nadzór autorski. Po zakończeniu robót teren w granicach pasa roboczego powinien być uporządkowany.

Przed podłączeniem do sieci wykonane prace z kompletną dokumentacją, tj.

- inwentaryzacją przyłącza na pełnej sekcji geodezyjnej,
 - atestami na użyte materiały
 - projektem z adnotacją wykonawcy
- należy zgłosić do eksploatatora sieci.

II.4. INSTALACJA KANALIZACJI

II.4.1. Opis instalacji kanalizacji odciekowej

W celu zapewnienia odpowiedniego zagospodarowania odcieku i jego neutralizacji projektuje się wykorzystanie istniejących wpustów burzowych (które od tego momentu będą pełnić funkcję wpustów technologicznych) i podpięcie ich do nowoprojektowanej instalacji kanalizacji technologicznej, która zostanie zwieńczona zbiornikiem bezodpływowym o pojemności do 10 m^3 wykonanym z materiału PEHD.

Rury zastosować PCV klasy SN12 .

UWAGA:

1. Ze względu na fakt, że z odpadów komunalnych podczas ich składowania może się pojawić odciek wszystkie wpusty należy odłączyć od kanalizacji deszczowej.
2. Zbiornik bezodpływowy projektuje się zabudować w terenie przejazdowym, dlatego należy go zabezpieczyć płytą odciążającą wraz z montażem pierścienia dystansowego.
3. Ścieki gromadzone w bezodpływowym zbiorniku należy okresowo transportować do istniejącego na terenie zakładu układów obiektów podczyszczalni, a następnie odprowadzić do kanalizacji miejskiej, zgodnie z warunkami określonymi przez administratora sieci.
4. Zwieńczyć zbiornik pokrywą klasy D400

II.4.2. Opis instalacji kanalizacji deszczowej

W celu zapewnienia odpowiedniego odprowadzenia wód opadowych z dachu hali projektuje się przykanaliki z rur spustowych do kolektora deszczowego na terenie zakładu.

W celu obrony hali przed napływem wody deszczowej przed wjazdem zaprojektowano odwodnienie linowe, które podłączono do istniejącej kanalizacji deszczowej.

UWAGA: Ze względu na fakt, że z odpadów komunalnych podczas ich składowania może się pojawić odciek wszystkie wpusty burzowe należy odłączyć od kanalizacji deszczowej.

II.4.3. Warunki techniczne wykonania robót

ODPORNOŚĆ NA PRZEMARZANIE

Przewody z rur PVC, pomimo znacznie mniejszego współczynnika przewodzenia ciepła w porównaniu np. do żeliwa, narażone są w okresie zimowym na uszkodzenia wskutek przemarzania gruntu. Dlatego też projektowana głębokość przykrycia przewodu powinna zabezpieczać przed zamarzaniem wody w rurach.

Przy projektowaniu głębokości posadowienia przewodów kanalizacyjnych należy się kierować postanowieniami normy PN - 92/B - 03020 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”, w której podano głębokość przemarzania gruntu „h_z” dla danej części kraju.

ROZSZERZALNOŚĆ LINIOWA

Rury kanalizacyjne z PVC łączone są na kielich z uszczelnieniem pierścieniami elastycznymi. Taka konstrukcja złączy pozwala na wzajemne przesuwanie się części rurociągu i umożliwia kompensację wydłużeń o określonej wartości.

Wszystkie rury posiadają na bosym końcu fabrycznie wykonane oznaczenie głębokości wsunięcia rury w kielich.

Na połączeniach przewodu kanalizacyjnego ze studzienką rewizyjną należy zastosować przejście tulejowe z uszczelką, pozwalające na kompensację wydłużeń.

ODPORNOŚĆ NA KOROZJĘ

Rury z PVC są odporne na wszelkie naturalne warunki gruntowe, dlatego też nie ma potrzeby stosowania zabezpieczeń antykorozyjnych.

PRZEWODNOŚĆ ELEKTRYCZNA

Rury z PVC nie przewodzą prądu, dlatego też nie zachodzi konieczność stosowania biernej i czynnej ochrony zabezpieczającej przed skutkami występowania prądów błędnych.

USYTUOWANIE PRZEWODÓW WZGLĘDEM UZBROJENIA PODZIEMNEGO

Ze względu na wpływ temperatury, szczególną uwagę należy zwrócić przy sytuowaniu sieci z PVC w pobliżu przewodów o temperaturze wyższej od temperatury gruntu, takich jak : ciepłociągi i kable energetyczne.

Z tego względu stosowane są następujące odległości minimalne rur z PVC:

- do kabli NN i SN do 20kV pojedynczo lub większych ilości w tym samym wykopie
L = 0,5m
- do ciepłociągów L = 1 do 1,5m (nie występuje).

DOBÓR RUR

Punktem wyjściowym przy wyborze klasy rury jest głębokość przykrycia oraz sposób obciążenia naziomu (rury ułożone pod drogami lub poza).

Rury kanalizacyjne z PVC mogą być stosowane we wszystkich warunkach gruntowo-wodnych.

STUDNIE

Kineta studni wykonana jest z polipropylenu (PP) formowanego wtryskowo. Kineta posiada specjalnie wyprofilowane dno, co w połączeniu z gładką powierzchnią gwarantuje bardzo dobrą charakterystykę hydrauliczną. Studzienki projektuje się zwieńczyć włazem żeliwnym klasy D400.

II.4.4. Roboty ziemne

W zależności od rodzaju gruntu występującego w poziomie posadowienia, rurociągi z PVC możemy:

- ułożyć bezpośrednio na gruncie rodzimym - podłoże naturalne,
- zaprojektować odpowiednie wzmocnienie pod rurociągiem - podłoże wzmocnione.

Grunty rodzime można zastosować jako podłoże pod rurociąg, jeżeli są to grunty sypkie, suche (normalnej wilgotności):

- piaszczyste (grubo-, średnio-, drobnoziarniste);
- żwirowo - piaszczyste;
- piaszczysto - gliniaste;
- gliniasto - piaszczyste.

W tych warunkach gruntowych rury z PVC należy posadzić bezpośrednio na podsypce piaskowej o grubości 20cm z wyprofilowaniem stanowiącym łożysko nośne - kąt podparcia co najmniej 90°.

Materiał : grunt nie powinien zawierać ziaren większych od 20 mm.

Rurom z PVC należy zapewnić odpowiednie wsparcie gruntu. Możemy to uzyskać poprzez dobór rodzaju materiału obsypki i jego zagęszczenie.

Materiał obsypki powinien spełniać następujące wymagania jakościowe:

- materiał niespoisty, dający się zagęszczać do wystarczającej nośności;
- materiał nie może być zmrożony, powinien być również pozbawiony zamrzniętych brył ziemi, lodu oraz śniegu;
- materiał nie powinien zawierać cząstek większych niż 60mm;
- maksymalna wielkość ziaren materiału znajdującego się w bezpośrednim styku z rurą nie powinna przekraczać 10% średnicy rury, lecz nie powinna być większa niż 60mm

Rury z PVC powinny być obsypane materiałami sypkimi, takimi jak : żwir, tłuczeń, piasek lub mieszanina piasku i żwiru.

Obsypka powinna być zagęszczana warstwami o grubości 10 - 30cm.

Materiałem zasypki może być grunt rodzimy pod warunkiem, że maksymalna wielkość cząstek nie przekracza

30mm.

Dla rur o średnicy poniżej 400mm materiał zasypki nie powinien zawierać cząstek większych niż 6cm.

Minimalna szerokość obsypki po obu bokach rury powinna wynosić $b_{\min} = 30\text{cm}$. Zatem minimalna szerokość wykopu w strefie ochronnej rury powinna wynosić

$$B = OD + 0,4 \quad \square \quad \text{dla rur DN} \leq 225 \quad 0,16 + 0,40 = 0,56 \text{ m}$$

II.4.5. Montaż rurociągu

Przewody z PVC zaleca się wykonywać przy temperaturach powietrza od 0° do 30°C.

Dla rur z PVC dopuszcza się wykonywanie rurociągu przy szerszym zakresie temperatur otoczenia (również ujemnych, pod warunkiem, że technologia wykonawstwa zostanie uzgodniona i zaakceptowana przez producenta rur).

Montaż należy prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do wyższej.

Przed połączeniem rur, bosc końce należy smarować środkami ułatwiającymi poślizg. Bosc końce rur należy wciskać w kielich do miejsca zaznaczonego na rurze.

Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha której wciskany będzie bosy koniec następnej rury, powinna być uprzednio zastabilizowana przez wykonanie obsypki.

II.4.6. Montaż studzienek

Wykop w miejscu studzienek należy poszerzyć i zabezpieczyć ściany przed zawaleniem. Obszar ten należy powiększyć do co najmniej 50 cm. Pod studzienkami ze względu na stabilizację posadowienia stosuje się podsypki, obsypki oraz zasypki (wstępną i główną) z gruntu zdolnego do zagęszczania najlepiej z piasku lub pospółki.

Grunt w otoczeniu studzienek w odległości co najmniej 0,5 m oraz zasypkę wstępną (30cm ponad rurę) należy zagęszczać ręcznie.

II.4.7. Próby szczelności

Badanie szczelności należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1610 oraz normą uzupełniającą PN-EN 476. Ciśnienie próbne dla rurociągu grawitacyjnego waha się w granicach 0-50 kPa licząc od poziomu wierzchu rury. Czas stabilizacji wynosi 1h, czas trwania próby 30 minut. Dla studzienek niewłazowych minimalne ciśnienie wewnętrzne wody wynosi 50 kPa, dla niewłazowych o głębokości do 2 m napełnienie wodą do pełnego poziomu, dla głębszych minimalne wewnętrzne ciśnienie wody wynosi 50 kPa.

II.5. INSTALACJA WENTYLACJI

II.5.1. Założenia projektowe – hala przyjęć odpadów

Rodzaj źródła emisji:	pole odkładcze do składowania odpadów komunalnych w hali o pow. 711m ² i kubaturze 8100 m ³
Założona lokalizacja filtra przemysłowego:	na zewnątrz budynku po lewej stronie patrząc od frontu hali składowania pomiędzy osiami 3 - 6
Sposób aspiracji:	kratki wyciągowe zlokalizowane w przestrzeni przysufitowej
Rodzaj odpadu:	suchy pył zawieszony wzbudzany w trakcie transportu i rozładunku odpadów komunalnych.
Założona klasa wybuchowości pyłów:	St 1, Kst < 200 bar * m/s, P max = 8 bar
Zakładana wydajność maksymalna:	30 000 m ³ /h (5 wymian kubatury na godzinę przy założeniu 25 % wypełnienia hali odpadami)

W poniższej tabeli przedstawiono ilości powietrza wentylacyjnego dla poszczególnych pomieszczeń:

Nr pom.	Nazwa	Temperatura	Kubatura	Vn	Vw
		°C	m ³	m ³ /h	m ³ /h
0.1	Hala przyjęć odpadów	-	8102	Kraty transferowe	30 000

II.5.2. Dane techniczne i opis proponowanych urządzeń i elementów instalacji

Opis proponowanych przewodów transportowych

Pył transportowany będzie poprzez system rurociągów wyprodukowany z ocynkowanej blachy, charakteryzujący się dużą trwałością i gładką powierzchnią. Poszczególne elementy posiadają zawijany brzeg, na który zakładana jest opaska (kołnier). Proponowany system jest łatwy w montażu i nie wymaga specjalnych narzędzi. Oferowane rozwiązanie umożliwia prosty i szybki demontaż pozwalający na łatwe przeprowadzanie prac konserwacyjnych. Zaplanowano podwieszenie rurociągów do ścian, elementów konstrukcyjnych i dachu hali. Na odcinku pomiędzy filtrem a przeciwwybuchową klapą zwrotną przewidziano przewody o podwyższonej odporności na ciśnienie.

Kompensacja powietrza

Kompensacja powietrza nastąpi poprzez 3 projektowane czerpnie powietrza zamontowane na frontowej elewacji budynku, zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Projektuje się czerpnie o powierzchni efektywnej równej 1,0 m² i ilości przeciąganego powietrza na poziomie Vn= 10 000 m³/h każda. Przykładowy wymiar czepni to 1800x1400mm.

Wentylator odciągowy

- Moc silnika: 37,0 kW
- Wydajność: 30 000 m³/h
- Ciśnienie statyczne: 3000 Pa
- Zasilanie: 3~/ 400V, 50 Hz
- Poziom hałasu: ok. 80 dB(A)
- Typ rozruchu: falownik
- Wentylator wykonany w klasie EX odpowiednim do transportowanych pyłów

Wyrzut powietrza

Powietrze wywiewane z wentylatora kierowane będzie do wyrzutni pionowej powietrza o wydajności Vw= 30 000 m³/h o wymiarach 1400x1400mm. Za wentylatorem a przed wyrzutnią należy zabudować tłumik akustyczny o wymiarach A1400xB1400mm x L 1500mm w celu uzyskania maksymalnego poziomu mocy akustycznej zgodnie z decyzją środowiskową na poziomie 76dB

Odpylacz filtracyjny

Proponowany odpylacz filtracyjny jest odpylaczem kompaktowym i charakteryzuje się możliwością zastosowania w instalacjach odpylających o bardzo zróżnicowanym przepływie powietrza. Podstawowym modulem w odpylaczu jest moduł o wymiarach 1200x2400. Modułowa konstrukcja urządzenia umożliwia wzrost jego wydajności poprzez rozbudowę o dodatkowe moduły. Każdy moduł odpylacza jest wyposażony w drzwi inspekcyjne, które w wersjach filtrów do pyłów stwarzających zagrożenie wybuchem pełnią funkcję paneli uwalniających energię wybuchu. Filtr

wyposażać w układ regeneracji worków. Do regeneracji użyć wstrząsarka płyty sitowej. Wlot do filtra zlokalizowany jest w leju zsypowym pełniącym funkcję komory rozprężnej. Wstępna separacja odbywa się zatem już na etapie wprowadzenia zanieczyszczeń do leja. Dokładna filtracja odbywa się na opatentowany bezszwowych i niskooporowych workach filtracyjnych. Odseparowany pył zbierany jest w workach plastikowych lub stalowych kubłach na pył.

UWAGA: należy zapewnić obszar pod obsługę odbioru pyłu z filtra workowego – obszar ok. 2,4x2,4m.



Dane techniczne odpylacza:

- | | |
|---|---|
| • Rozmieszczenie wlotów: | sekcja preseparacyjna |
| • Powierzchnia filtracji: | 340 m ² |
| • Sposób regeneracji: | wstrząsarka |
| • Nominalna wydajność: | 30 000 m ³ /h |
| • Praca odpylacza: | na podciśnieniu |
| • Regeneracja: | czasowo |
| • Opróżnianie pyłu: | przełożnik zgrzeblowy do zaworu celkowego |
| • Wymiary szer./gł./wys.: | 5383/2400/6480 mm |
| • Masa: | ok. 3800 kg |
| • Filtr wykonać w odpowiedniej klasie EX do transportowanego pyłu | |
| • Membrany eksplozyjne w pokrywach dachowych / górnych | |

Membrany eksplozyjne

Na dachu jednostki filtracyjnej zainstalowana zostanie membrana eksplozyjna. Membrana taka stanowi najsłabsze ogniwo urządzenia filtracyjnego, którego zadaniem w momencie wystąpienia wybuchu jest bezpieczne odprowadzenie fali ciśnienia i płomienia w określonym kierunku. Liczba membran uzależniona jest od kubatury chronionego zbiornika.

Zabezpieczenie rurociągu przed powrotem eksplozji do hali składowania – przepustnica zwrotna

Przepustnice zwrotne należą do pasywnych systemów zapobiegających propagacji eksplozji w przewodach instalacji odpylających. Mogą być stosowane dla instalacji odpylania pyłów o klasie wybuchowości St 2.

Przedstawione zawory izolacyjne przeznaczone są do zapobiegania przedostawania się eksplozji pomiędzy poszczególnymi urządzeniami linii technologicznych. Montowane na rurociągach odpylających stanowią skuteczną barierę dla rozprzestrzeniania się fali niszczącego ciśnienia/płomienia. Przepustnice zwrotne powinny być montowane w kombinacji z odpowiednim zabezpieczeniem zbiorników w postaci paneli eksplozyjnych. Przed odpylaczem zastosowano przepustnicę zwrotną DN710. Przewód łączący przepustnicę z filtrem wykonać w materiale o podwyższonej odporności na ciśnienie wybuchu



Automatyka sterująca

Do sterowania instalacją odpylania założono układ rozruchowy oparty na przemienniku częstotliwości. Układ wyposażony zostanie w wyłącznik główny, wyłącznik awaryjny i czytelną wizualizację stanów pracy i awarii poszczególnych napędów.

Szafa sterownicza zabudować w najbliższym sąsiedztwie wentylatora i filtra. Przewidziano maksymalnie odległość do 10 m.b.

II.6. INSTALACJA SPRĘŻONEGO POWIETRZA

Dla potrzeb procesu dezodoryzacji zaprojektowano instalację sprężonego powietrza podłączoną do dwóch projektowanych wentylatorów oraz dwóch projektowanych kurtyn, które znajdują się nad bramami.

Łączne parametry instalacji sprężonego powietrza to: $Q = 0,53 \text{ m}^3/\text{min}$ przy ciśnieniu $p = 10 \text{ bar}$.

Źródłem sprężonego powietrza będzie kompletna kontenerowa stacja kompresorowa wyposażona w kompresor na zbiorniku z osuszaczem ziębniczym (pojemność zbiornika: 500 L, moc silnika: 4,0 kW, masa: 377 kg).

Kondensat będzie zbierany w zbiorniku, który będzie przez Inwestor opróżniany i poddawany utylizacji.

II.6.1. KONTENEROWA STACJA KOMPRESOROWA

Źródłem sprężonego powietrza będzie kompletna kontenerowa stacja kompresorowa wyposażona w kompresor na zbiorniku z osuszaczem ziębniczym (pojemność zbiornika: 500 L, moc silnika: 4,0 kW, masa: 377 kg).

Łączne parametry instalacji sprężonego powietrza to: $Q = 0,53 \text{ m}^3/\text{min}$ przy ciśnieniu $p = 10 \text{ bar}$.

Będzie ona zlokalizowana przy hali w stacji kontenerowej.

UWAGA:

1. Odgałęzienia pod urządzenia zakończyć zaworami odcinającymi,
2. Przyłącza zasilające urządzenia powinny być połączone z głównym rurociągiem od góry, tak aby razem ze sprężonym powietrzem, płynącym do punktu odbioru końcowego nie płynęły żadne skropliny,
3. Nie przewiduje się filtrów/odwadniaczy. Jeśli występuje taka potrzeba dla działania systemu dezodoryzacji to zostanie to ujęte w projekcie dezodoryzacji.

II.6.2. RUROCIĄGI

Instalację sprężonego powietrza wykonać z rur ze stali niestopowej 1.0215 zaprasowywanych. Instalację sprężonego powietrza projektuje się na ciśnienie robocze min. 6,0 bar. Montaż wykonać z użyciem systemowych zawiesi i obejm.

Rury należy zabezpieczyć izolacją oraz kablem grzejnym samoregulującym o mocy elektrycznej $Q_{el} = 10 \text{ W/m}$. Kabel należy podłączyć do elektronicznego termostatu. Regulator temperatury przeznaczony jest do sterowania systemami ogrzewania rur, w tym do ochrony przed zamarzaniem oraz utrzymywania zadanej temperatury rurociągu. Składa się ze sterownika oraz czujnika temperatury do montażu na powierzchni rury. Ustawić temperaturę o 1 stopień wyższą niż temperatura punktu pracy osuszacza.

II.6.3. IZOLACJA

Instalację hydrantową należy zaizolować na całej długości pianką PE o klasie NRO o grubości 30mm PE $\lambda = 0,038 \text{ W/mK}$.

II.8. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

II.8.1. Instalacja hydrantowa

II.8.1.1. Instalacja hydrantowa – w budynku

– Rura Ø110 PE SDR11 PE100	-	17,0 m
– Rura Ø75 PE SDR11 PE100	-	43,5 m
– Rura stalowa ocynkowa:		
• DN50	-	4,0 m
– Izolacja z pianki PE $\lambda=0,038$ W/mK dla rur typu stal klasa NRO:		
• DN50 (30mm)	-	4,0 m
– Hydrant wewnętrzny, natynkowy DN52 z wężem płasko-składalnym o dł.20m	-	2 kpl.
– Rura ochronna stalowa DN200 + płózy	-	3,5 m
– Kabel grzewczy samoregulujący do wody o mocy elektrycznej 10W/m	-	4,0 m
– Regulator temperatury z czujnikiem temp. U= 230V	-	2 kpl.

II.8.1.2. Instalacja hydrantowa – na zewnątrz budynku

– Rura Ø110 PE SDR11 PE100	-	60,0 m
– Zestaw do podnoszenia ciśnienia wraz z automatyką:		
• Zestaw dwupompowy (1 pompa + 1 pompa rezerwowa) V= 5 l/s, H _{podnoszenia} = 40 m H ₂ O Q _{el} = 2x4,0 kW, U= 400 V	-	1 kpl.
• Rura tłoczna ze stali kwasoodpornej DN100 – wg zapotrzebowania		
– Studnia pomiarowo-stabilizująca:		
• Studnia betonowa Ø2000 z włazem żeliwnym D400 wraz ze stopniami żłazowymi	-	1 kpl.
• Kominek wentylacji grawitacyjnej DN160	-	1 kpl.
• Króciec wentylacyjny z rury stalowej gładkiej DN160	-	1 kpl.
• Układ pomiarowy dla zestawu pomp głębinowych Zakres pomiaru: 1 – 5 l/s, U= 230 V, L= 800mm, G 1½"	-	1 kpl.
• Zasuwa kołnierзова DN100	-	3 kpl.
• Tuleja kołnierзова Ø110/DN100	-	1 szt.
• Rzępia wraz z pompą zatapialną U= 230 V, Q _{el} =0,75 kW	-	1 kpl.
• Rura DN25 – wg zapotrzebowania		
• Rura DN100 – wg zapotrzebowania		
• Płaszcz chłodzący poziomy do pomp głębinowych	-	2 kpl.
• Ciśnieniowe naczynie przeponowe PN10 V=100L	-	1 kpl.
• Urządzenie sterujące	-	1 kpl.

UWAGA: należy przewidzieć wypompowanie całej objętości istniejącego zbiornika o pojemności 300 m³ oraz ponowne jego napełnienie.

II.8.2. Instalacja kanalizacji odciekowej

– Rura kanalizacyjna PVC-U Lite klasy SN12 SDR34 system grawitacyjny		
• Ø160	-	43 m
– Zbiornik bezodpływowy jednokomorowy o poj. 10 m ³ wykonany z PEHD wyposażony właz klasy D400 oraz zabezpieczony płytą odciążającą oraz pierścieniem dystansowym	-	1 kpl.
– Studnia z tworzywa sztucznego Ø425	-	2 kpl.
– Właz żeliwny D400	-	2 szt.
– Rura ochronna stalowa DN250 + płozy	-	2 m

II.8.3. Instalacja kanalizacji deszczowej

– Rura kanalizacyjna PVC-U Lite klasy SN12 SDR34 system grawitacyjny		
• Ø160	-	24 m
– Studnia z tworzywa sztucznego Ø425	-	2 kpl.
– Właz żeliwny D400	-	2 szt.
– Odwodnienie liniowe z rusztem żeliwnym D400 o dł. 7,0m	-	1 kpl.
– Rura ochronna stalowa DN250 + płozy	-	2 m

II.8.4. Instalacja wentylacji mechanicznej

– Filtr workowy o wydajności 30 000 m ³ /h, o powierzchni filtracyjnej 340 m ² 4-sekcyjny o wymiarach całkowitych 5,38m (szerokość), 2,4m (głębokość), 6,48m (wysokość), masa ok. 4 tony (szczegóły w opisie technicznym)	-	1 kpl.
– Wentylator promieniowy wydajność V _w = 30 000 m ³ /h, ciśnienie statyczne 3000Pa Q _{el} = 37,0 kW, U= 400 V	-	1 kpl.
– Szafa sterownicza wentylatora i filtra rozruch falownikiem	-	1 kpl.
– Czerpnia powietrza 1800x1400mm V _n = 10 000 m ³ /h pow. eff. min 70%	-	3 kpl.

UWAGA:

1. Kanały wentylacyjne należy zastosować o wzmocnionej odporności na ciśnienie wybuchu pomiędzy klapą a filtrem.
2. Urządzenia dobrano na założoną klasę wybuchowości pyłów: St 1, K_{st} < 200 bar * m/s, P_{max} = 8 bar
3. Należy wykonać fundament pod projektowany filtr workowy.
4. Zapewnić zasilanie w energię elektryczną
5. Zapewnić odbiornik pyłu
6. Wszystkie elementy filtru i wentylatora oraz instalacji odciągowej należy uziemić.

Dalsze zestawienie elementów wentylacji mechanicznej zgodnie z załącznikiem nr 1.

II.6.5. Instalacja sprężonego powietrza

- Rura ze stali niestopowej 1.0215 łączenie przez zaprasowanie:
 - Ø28 - 46,5 m
 - Ø22 - 45,5 m
- Izolacja z pianki PE $\lambda=0,038$ W/mK dla rur typu stal klasy NRO:
 - Ø28 - 46,5 m
 - Ø22 - 45,5 m
- Kabel grzewczy samoregulujący do wody o mocy elektrycznej 10W/m - 92,0 m
- Regulator temperatury z czujnikiem temp. U= 230V - 2 kpl.
- Kontenerowa stacja kompresorowa wyposażona w kompresor na zbiorniku z osuszaczem ziębnicznym
pojemność zbiornika: 500 L, moc silnika: 4,0 kW, masa: 377 kg
Łączne parametry instalacji sprężonego powietrza to: $Q= 0,53$ m³/min
przy ciśnieniu $p= 10$ bar. - 1 kpl.
Zbiornik na kondensat - 1 kpl.