

PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TEREU PROJEKTU TECHNICZNEGO

INWESTOR	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. ul. Łąkowa 13, 23-400 Biłgoraj				
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	BUDOWA BUDYNKU WARSZTATOWEGO				
ZAKRES OPRACOWANIA	BRANŻA SANITARNA				
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Miejscowość: Biłgoraj Ulica: Łąkowa Kategoria obiektu budowlanego: VIII				
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	Nazwa jednostki ewidencyjnej: 060201_1 BIŁGORAJ MIASTO Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: 0001 BIŁGORAJ Numery działek ewidencyjnych: 16/26				
SPIS ZAWARTOŚCI - ELEMENTY:	1. Projekt zagospodarowania terenu-Proj. technicznego 2. Projekt Techniczny 3. Dokumentacja formalno-prawna				1-5 6-25 26-37
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Radosław Zaklekta	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej sanitarnej nr uprawnień: LUB/0310/POOS/12	Branża sanitarna	25.11.2021	
Sprawdzający	mgr inż. Albert Zajac	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej sanitarnej nr uprawnień: LUB/0282/PWOS/12	Branża sanitarna	25.11.2021	

SPIS TREŚCI

PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Lp.	Wyszczególnienie	Skala	Nr str.
1	2	3	4
I	Część opisowa		
	1. Przedmiot zamierzenia budowlanego.		3
	2. Istniejący stan zagospodarowania działki.		3
	3. Projektowane zagospodarowanie działki.		3
	4. Projektowane zagospodarowanie o rodzaju ograniczeń lub zakazów w zabudowie i zagospodarowaniu tego terenu wynikających z aktów prawa miejscowego lub decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu.		3
	5. Czy działka jest wpisana do rejestru zabytków lub gminnej ewidencji zabytków lub czy lokalizowana jest na obszarze objętym ochroną konserwatorską.		3
	6. Określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego – jeśli zamierzenie budowlane znajduje się w granicach terenu górniczego.		3
	7. Charakterze, cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi.		3
II	8. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.		4
	Część rysunkowa		
	1. Projekt zagospodarowania terenu	1:500	S1/5

OPIS TECHNICZNY

PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Przedmiot zamierzenia budowlanego

Na przedmiotowym terenie działki nr 18/26 projektuje się budowę budynku warsztatowego. Projektowany budynek (Nr 1 na rysunku S1) projektuje się z konstrukcji stalowej, z dachem dwuspadowym o kącie nachylenia 5°.

2. Istniejący stan zagospodarowania działki

Nieruchomość położona jest w obrębie miejscowości Biłgoraj w gminie Biłgoraj. Teren inwestycji obejmuje działkę o kształcie nieregularnym teren nieznacznie zróżnicowany wysokościowo. Na działce Nr 18/26 znajdują się istniejące budynki przyległe do projektowanego (oznaczenie Nr 3 i 4 na rysunku S1) oraz budynek przeznaczony do rozbiórki Nr 2 (wg odrębnego opracowania i postępowania administracyjnego). Projektowany budynek warsztatowy (oznaczenie Nr 1 na rysunku S1).

Działka posiada następujące uzbrojenie w sieci:

- elektroenergetyczną,
- wodociągową,
- kanalizacyjną,
- gazową,
- ciepłowniczą,
- telekomunikacyjną.

3. Projektowane zagospodarowanie działki

Na terenie przeznaczonym pod Inwestycje planowane jest wykonanie:

1. Przyłącza kanalizacji sanitarnej z rur PVC-U SN8 DN160,

4. Projektowane zagospodarowanie o rodzaju ograniczeń lub zakazów w zabudowie i zagospodarowaniu tego terenu wynikających z aktów prawa miejscowego lub decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, jeżeli są wymagane.

Nie dotyczy.

5. Czy działka jest wpisane do rejestru zabytków lub gminnej ewidencji zabytków lub czy lokalizowana jest na obszarze objętym ochroną konserwatorską.

Działka na której będzie realizowana Inwestycja, nie jest wpisana do rejestru zabytków lub gminnej ewidencji zabytków i nie znajduje się na obszarze objętym ochroną konserwatorską.

6. Określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego – jeśli zamierzenie budowlane znajduje się w granicach terenu górniczego.

Zamierzenie budowlane nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

7. Charakterze, cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi.

Projektowane obiekty budowlane w żaden sposób nie zagrażać będą dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników.

8. Informację o obszarze oddziaływania obiektu.

Na podstawie art. 34 ust. 3 pkt. 5 ustawy Prawo Budowlane, projekt budowlany powinien zawierać informację o obszarze oddziaływania obiektu.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. z 2012 r. poz. 462, §13a pkt. 2) informację, że obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działce, na której zostały zaprojektowane.

Obszar oddziaływania zamyka się na działkach, w których będzie prowadzona. Inwestycja nie oddziałuje na działki sąsiednie.

Opracował:

PROJEKT TECHNICZNY

INWESTOR	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. ul. Łąkowa 13, 23-400 Biłgoraj				
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	BUDOWA BUDYNKU WARSZTATOWEGO				
ZAKRES OPRACOWANIA	BRANŻA SANITARNA				
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Miejscowość: Biłgoraj Ulica: Łąkowa Kategoria obiektu budowlanego: VIII				
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	Nazwa jednostki ewidencyjnej: 060201_1 BIŁGORAJ MIASTO Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: 0001 BIŁGORAJ Numery działek ewidencyjnych: 16/26				
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENI BUDOWLANÝCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Radosław Zaklekta	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej sanitarnej nr uprawnień: LUB/0310/POOS/12	Branża sanitarna	25.11.2021	
Sprawdzający	mgr inż. Albert Zając	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej sanitarnej nr uprawnień: LUB/0282/PWOS/12	Branża sanitarna	25.11.2021	

SPIS TREŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO

Lp.	Wyszczególnienie	Skala	Nr str.
1	2	3	4
I	Strona tytułowa Projektu Technicznego		6
II	Spis treści Projektu Technicznego		7
III	Część opisowa		8-17
IV	Część rysunkowa		
	1. Profil przyłącza kanalizacji sanitarnej	1:50	S2/18
	2. Rzut przyziemia instalacji wod-kan.	1:50	S3/19
	3. Rzut przyziemia instalacji c.o.	1:75	S4/20
	4. Rzut przyziemia instalacji wentylacji mechanicznej	1:75	S5/21
	5. Rozwinięcie instalacji wentylacji mechanicznej	1:75	S6/22

1. Podstawa opracowania

1. Umowa i wytyczne Inwestora,
2. Pomiary i wizja lokalna w terenie,
3. Mapa do celów projektowych,
4. Projekt architektoniczno-budowlany,
5. Obowiązujące normy i przepisy.

2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest projekt techniczny wykonania robót w branży sanitarnej w związku z budową budynku warsztatowego na terenie na dz. Nr 16/26 przy ul. Łąkowej w m. Biłgoraj.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu

1. Montaż przyłącza kanalizacji sanitarnej z rurociągów PVC-U SN8 DN160,

4. Projektowane instalacje wewnętrzne w budynku warsztatowym

1. Montaż wewnętrznej instalacji wodociągowej
2. Montaż wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej z rurociągów PVC-U SN8 DN110,
3. Montaż instalacji c.o.
4. Montaż wentylacji mechanicznej kanału przeglądowego oraz pomieszczenia garażowego.

5. Opis projektowanych rozwiązań

5.1. Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Projektowane przyłącze, należy włączyć do projektowanego wyjścia kanalizacji sanitarnej z budynku warsztatowego i doprowadzić do istniejącej kanalizacji sanitarnej znajdującej się na działce Inwestora. Przewody o średnicy DN160 ułożyć grawitacyjnie z minimalnym spadkiem 2% zgodnie z trasą pokazaną na projekcie zagospodarowania terenu oraz głębokością przedstawioną na profilu przyłącza.

Rurociągi

Projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PVC-U DN160 klasy T (SDR34) SN8, litych wg wymagań PN-EN 476:2011 z uszczelką elastomerową.

Uzbrojenie przyłącza

Na trasie projektowanego przyłącza, należy posadowić studzienki inspekcyjne o średnicy min. DN400mm z kietą zbiorczą z PP, rurą trzonową gładkościenną z PVC-U DN400x7,9mm oraz włazem klasy D400-40t (zgodnie z normą EN-124) na rurze teleskopowej DN315 z uszczelką manszетową.

Montaż przewodów kanalizacyjnych

Do montażu przyłącza, należy zastosować rury kanalizacyjne z ważną aprobatą techniczną i spełniającą wymagania PN. Połączenia kielichowe rur PVC uszczelniać za pomocą typowych uszczelek. Trasę przebiegu przyłącza, średnice, spadki i zagłębienia naniesiono w części graficznej projektu.

Badania przewodów

Po wykonaniu robót montażowych, należy wykonać próbę szczelności wykonanych odcinków wraz ze spisaniem protokołu z próby.

5.2. Roboty ziemne

Wykopy otwarte

Trasa winna być wytyczona na gruncie przez uprawnionego geodetę. Projektuje się ręczne i mechaniczne wykonywanie wykopów pionowych z obudową koparką o pojemności łyżki $0,15\text{m}^3$. Wykopy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050:1999 oraz PN-B-10736:1999.

Roboty ziemne należy rozpocząć od zdjęcia warstwy wierzchniej humusu. Zaprojektowano wykopy otwarte o ścianach pionowych umacnianych po przekroczeniu głębokości 1,0m. Umacnianie ścian należy wykonywać sukcesywnie, w miarę pogłębiania wykopów. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej proj. o 2 do 5cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu podłoża. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie proj. osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy należy montować nad wykopem na wysokości 1,0m nad powierzchnią terenu. Ławy powinny mieć wyraźne i trwałe oznakowanie projektowanej osi przewodu. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1m od poziomu terenu, w odległości nie więcej niż 20m od siebie. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji. Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać $\pm 3\text{cm}$ dla gruntów zwięzłych, $\pm 5\text{cm}$ dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi $\pm 5\text{cm}$. Odchyłka osi ułożonego przewodu nie może przekroczyć $\pm 10\text{cm}$. Układanie rur z tworzyw sztucznych może odbywać się w temperaturze powietrza od 0°C do $+30^{\circ}\text{C}$. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z częścią graficzną projektu.

Wykonanie obsypki zasadniczej i górnej przewodów

Obsypkę należy układać symetrycznie po obu stronach rury warstwami o grubości nie większej niż 0,2m, zwracając szczególną uwagę na jej staranne zagęszczenie w strefie podparcia rury. W trakcie zagęszczania obsypki w tej strefie konieczne jest zachowanie należytej staranności, aby nie nastąpiło podniesienie rury. Do zagęszczenia obsypki zaleca się stosowanie lekkich wibratorów płaszczyznowych (o masie do 100kg). Używanie wibratora bezpośrednio nad rurą jest niedopuszczalne, wibrator używać można, gdy nad rurą ułożono warstwę gruntu o grubości, co najmniej 0.3m. Obsypkę do wysokości, co najmniej 0.3m ponad górną krawędź rury można wykonać z piasku drobnego.

Zasyпка

Do zasyпки należy użyć piasku drobnego. Do zagęszczania zasyпки użyć można wibratorów o masie do 100kg. Wykopy należy zagęścić do $I_s=1,0$.

5.3. Instalacja wody zimnej, ciepłej

Projektowana instalacja wody zimnej będzie zasilana z istniejącej instalacji znajdującej się w pomieszczeniu kotłowni. Rozprowadzenie instalacji wody zimnej, ciepłej projektuje się rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint. Przewody prowadzić po wierzchu ścian i zaizolować otulinami termoizolacyjnymi z pianki poliuratenowej w kolorze niebieskim dla zimnej, grubość izolacji 20mm, $\lambda=0,040\text{W/mK}$ przy temperaturze 40°C.

Podejścia wody zimnej i ciepłej do zlewozmywaka granitowego, należy zakończyć zaworkami odcinającymi z możliwością podłączenia wężyka elastycznego do baterii czerpalnej, montaż wykonywać na wysokości 60cm od posadzki.

Do przygotowania ciepłej wody używany będzie elektryczny pojemnościowym podgrzewacz wody $V=10\text{dm}^3$.

Próba szczelności instalacji wodociągowej

Instalacje wodociągowe poddać próbie szczelności przy ciśnieniu próbnym wyższym o 50% od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9MPa, nie powinny wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo – regulacyjnej i połączeniach. Podczas próby szczelności przewody instalacji, należy napełnić wodą, podnieść ciśnienie do 0,9MPa lub 1,5 – krotnej wielkości ciśnienia roboczego, utrzymać to ciśnienie przez 30minut i obserwować armaturę i przewody.

Po wykonaniu próby szczelności z wynikiem pozytywnym należy wykonać dezynfekcję instalacji i zgłosić do Sanepidy, aby pobrali próbkę wody z instalacji do badań. Pozytywny wynik próbki dopuści instalację do użytkowania.

5.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Wszystkie przewody prowadzone pod poziomem posadzki należy wykonać z rur kielichowych PVC-U o litej ścianie i sztywności obwodowej SN8 łączonych na uszczelki elastomerowe. Montaż rur kanalizacyjnych należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Natomiast nad poziomem posadzki do podłączenia przyborów, należy wykonać z rur PP-HT kielichowych z uszczelnieniem z pierścienia gumowego o śr. DN50 od umywalki.

Przy zlewozmywaku należy zamontować zawór napowietrzający z PCV o średnicy 110mm.

Próba szczelności, płukanie

W trakcie wykonania instalacji kanalizacyjnej, należy sukcesywnie sprawdzać zachowanie spadków. Po całkowitym wykonaniu, należy instalację kanalizacji przepłukać oraz poddać próbie szczelności. Próba szczelności winna odpowiadać wymogom stosownych norm i przepisów branżowych. Datę i czas trwania próby szczelności, należy przeprowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi Robót Budowlanych – cz. II Instalacje Przemysłowe i Sanitarne i udokumentować protokołem.

5.5. Instalacja centralnego ogrzewania

Założenia

Założenia parametru klimatu wewnętrznego z powołaniem przepisów techniczno – budowlanych oraz innych przepisów w tym zakresie:

1. Współczynniki przenikania ciepła $[\text{W/m}^2\cdot\text{K}]$ zostały policzone dla przegród wg projektu architektoniczno-konstrukcyjnego,
2. Obciążenie cieplne obliczone wg normy PN-EN 12831,

3. Obliczania szczytowej mocy cieplnej, temperaturę obliczeniową zewnętrzną przyjęto zgodnie z tablicą NB.1 normy PN-EN 12831:
4. Obliczania szczytowej mocy cieplnej, temperatury obliczeniowej ogrzewanych pomieszczeń przyjęto zgodnie z tablicą NB.2 normy PN-EN 12831,
5. Lokalizacja budynku – Biłgoraj, III strefa klim., (temp. oblicz. zew. -20°C)
6. Uwzględniono usytuowanie budynku względem stron świata.
7. Obliczeniowe zapotrzebowanie na moc grzewczą: $Q_{co} = 8,2 \text{ [kW]}$

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA INSTALACJI

Projektowana instalacja c.o. będzie zasilana z istniejącej instalacji centralnego ogrzewania znajdującej się w sąsiednim pomieszczeniu warsztatowym. W budynku projektuje się montaż grzejników stalowych płytowych z bocznym podłączeniem zasilania i powrotu.

Czynnik grzewczy

Dla instalacji grzejnikowej czynnikiem grzewczym będzie woda o parametrach $70/50^{\circ}\text{C}$. Dla takich parametrów dokonano doboru grzejników oraz armatury i obliczono średnice przewodów.

Przewody zasilające i powrotne

Przewody zasilające grzejniki wykonać z rur ze stali niestopowej 1.0308 zgodnych z PN-EN 10305-3 ocynkowanych zewnętrznie łączonych kształtkami zaprasowywanymi. Przewody poprowadzić pod stropem pomieszczeń warsztatowych po wierzchu ścian. Połączenia grzejników przez skręcanie na gwint. Kompensację wydłużeń termicznych rozwiązano za pomocą naturalnych załamań.

Elementy grzejne

W budynku zaprojektowano grzejniki stalowe, płytowe z podłączeniem bocznym, które należy wyposażyć w zawory termostatyczne proste lub kontowe oraz głowice termostatyczną. Na powrocie z grzejnika zamontować zawór powrotny kątowy z funkcjami odcinania, napełniania i opróżniania grzejnika.

Maksymalne ciśnienie robocze grzejników 10bar, maksymalna temperatura pracy 110°C . Podłączenie grzejników $2 \times 1/2''$.

Regulacja przepływu czynnika grzejnego dokonywana będzie za pomocą nastawy na zaworach termostatycznych przy grzejnikach.

Odpowietrzenie instalacji

W celu odpowietrzenia instalacji w jej najwyższych punktach na przewodzie zasilającym zamontować automatyczne odpowietrzniki $1/2''$ poprzedzone zaworem odcinającym kulowym oraz w szafkach rozdzielaczowych.

Zamocowanie przewodów

Jako elementy mocujące przewody, należy zastosować pojedyncze lub podwójne uchwyty stalowe z przekładką elastyczną o maksymalnym rozstawie 1,5-2,0m oraz zgodnie z zaleceniami producenta przewodów.

Płukanie i próby szczelności

Podczas montażu rurociągów, należy zwrócić szczególną uwagę, aby do wnętrza rur nie dostały się zanieczyszczenia mechaniczne. Przeznaczony do montażu odcinek rury lub element powinien być całkowicie czysty. W celu usunięcia ze zładu ewentualnych

zanieczyszczeń, należy dwukrotnie przepłukać instalację wodą o prędkości przepływu około 2,0 m/s. Napełnienie instalacji wodą należy tego dokonać przez filtr siatkowy wielkość oczek max. 80µm. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną.

Warunki wykonania badania szczelności:

- Wszystkie odbiory i próby szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.
- Jeżeli postęp robot budowlanych wymaga zakrywania bruzd i kanałów, w których zamontowano część przewodów instalacji, przed całkowitym zakończeniem montażu całej instalacji, wówczas badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrywanej jej części, w ramach odbiorów częściowych,
- Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą.
- Podczas badania szczelności zabrania się, nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego,
- Przed próbą ciśnieniową, napełnioną instalację należy poddać obserwacji w celu ujawnienia wszelkich przecieków zewnętrznych. Ujawnione przy obserwacji i w trakcie następnych prób nieszczelności muszą być usuwane. Po uszczelnieniu i braku widocznych przecieków instalację dokładnie odpowietrzyć i przeprowadzić próby ciśnieniowe.

Izolacje termiczne rurociągów

Należy wykonać izolację cieplną przewodów prowadzonych po wierzchu ścian wykonanej z rur stalowych zaizolować otulinami termoizolacyjnymi z pianki poliuratenowej o współczynniku przewodności cieplnej $\lambda=0,035\text{W/mK}$ przy $T=40^{\circ}\text{C}$.

Minimalne grubości warstw izolacji cieplnej odniesione do $\lambda=0,035\text{ W/(mK)}$

Lp.	Średnica wewnętrzna przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej
	mm	mm
1	do DN22	20
2	od DN22 do DN35	30
3	od DN35 do DN100	Równa średnicy wewnętrznej rury

Uwaga:

Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej. Izolację należy wykonać na całej powierzchni prostych odcinków, kształtek i połączeń przewodów; w miarę możliwości technicznych, na całej lub części powierzchni urządzeń/armatury zabudowanych na przewodach prowadzonych po wierzchu ścian.

Znakowanie rurociągów

Oznaczenie rurociągów należy wykonać po ukończeniu izolacji cieplnej rurociągów, zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania podanymi w projekcie technicznym zgodnie z PN-70/N-01270.

Armatura

1. Głowice termostatyczne z czujnikiem cieczowym - zakres 6-28°C,
2. Na podłączeniu do grzejników płytowych boczno zasilanych należy zainstalować zawór termostatyczny prosty lub kątowny z widoczną nastawą wstępną
3. Zawory kulowe, zwrotne PN16

5.6. Wentylacja mechaniczna

Nawiew powietrza do kanałów przeglądowych

Długość kanałów przeglądowych wynosi odpowiednio 9mb. Nawiewane powietrze do kanałów zostało obliczone dla wartości nawiewu ok. (30m³/h)/1mb kanału dla nawiewu i wynosi 270m³/h (przyjęto 300m³/h).

Powietrze do kanału przeglądowego będzie nawiewane po przez wentylator kanałowy o wydajności 300m³/h przy sprężu statycznym 200Pa i podgrzewane za pomocą nagrzewnicy elektrycznej kanałowej o mocy 4,5kW.

Czerpinię powietrza dla układu ścienną o wymiarach Ø160mm z osłoną przeciwdeszczową zamontować w ścianie zewnętrznej na wysokości minimum +2,5m od poziomu posadzki w budynku.

Wentylatory nawiewne i wywiewny powietrze do/z kanału będą uruchamiane w momencie wykrycia niedopuszczalnego stężenia gazu i będzie sterowana przez czujnik stężenia gazu LPG usytuowany w środku każdego kanału na wysokości od 10cm od podłogi kanału oraz czujniki CO i CO₂.

Kanały nawiewne i wywiewne, należy wykonać z rur PEHD100-RC zgrzewanych doczołowo kołowych o średnicach wg tabelarycznego zestawienia elementów wentylacji mechanicznej i zakończyć kratkami nawiewnymi o średnicy Ø125mm, wywiewne Ø160mm.

W przypadku sterowania automatycznego układ powinien być oparty na ciągłych pomiarach LPG przez detektor i zapewnić.

1. Niezależną od sterowania ręcznego pracę wentylacji,
2. Włączenie wentylatora wywiewnego i uruchomienie wentylatora nawiewnego wraz z nagrzewnicą powietrza,
3. Wyłączenie wentylatora wywiewnego powinno spowodować wyłączenie wentylatora nawiewnego i nagrzewnicy powietrza,

Wywiew awaryjny powietrza z garażu

Wentylacja awaryjna polegać będzie na załączeniu wentylatora nawiewnego oraz wywiewnego umieszczonego po przeciwległej ścianie zewnętrznej. Wentylacja awaryjna zapewni 6 krotną wymianę powietrza w pomieszczeniu.

Wentylator nawiewny należy umieścić na poziomie +0,6m od poziomu posadzki w pomieszczeniu, natomiast wywiewny +5,5m. Na kanale stalowym okrągłym o średnicy Ø3150mm zamontować kratki wywiewne stalowe z żaluzjami przeciwdeszczowymi, oraz wentylatorów osiowy Ø315 - 400V i wydajności 3300m³/h każdy przy sprężu 230Pa.

Wentylator wyciągowy spełnia funkcje zabezpieczenia przed przekroczeniem dopuszczalnego NDS z emitowanych spalinach obsługiwanych samochodów. W związku z tym sterowanie pracą wentylatora powinno zapewnić:

1. Włączenie wentylatorów przyciskiem ręcznym w dowolnym czasie.
2. Automatycznym włączeniu się wentylatora przy każdym przekroczeniu niedopuszczalnego stężenia tlenku węgla, dwutlenku węgla lub gazu LPG w kanale.

W przypadku sterowania automatycznego układ powinien być oparty na ciągłych pomiarach tlenu węgla i dwutlenku węgla oraz LPG przez detektory i zapewnić.

4. Niezależną od sterowania ręczną pracę wentylacji,
5. Włączenie wentylatora wywiewnego i uruchomienie wentylatora nawiewnego,
6. Wyłączenie wentylatora wywiewnego powinno spowodować wyłączenie wentylatora nawiewnego,

Bębnowy odciąg spalin

Dodatkowo w pomieszczeniu garażu zaprojektowano wiszący bębnowy odciąg spalin wyposażony w:

1. Wąż o średnicy $\varnothing 200$ i dł. 15m o odporności termicznej 150°C (chwilowej 200°C)
2. Mechanizm sprężynowy powodujący samoczynne nawijanie węża,
3. Mechanizm zapadkowy blokujący przewód elastyczny po jego rozwinięciu w żądanym położeniu,
4. Hamulec taśmowy spowalniający prędkość przewodu elastycznego podczas nawijania
5. Wentylator umieszczonym na zewnątrz budynku połączony pomiędzy odciągami a wentylatorem kanałem stalowym okrągłym o średnicy 200mm. Miejsce lokalizacji urządzenia pokazano w części rysunkowej.

Dobór wentylatora dachowego do odciagu spalin

Dla ilości powietrza wywiewanego z odciagu bębnowego dobrano wentylator dachowy z montażem na wsporniku do ściany zewnętrznej budynku z tłumikiem na wylocie o wydajności powietrza $V=4000\text{ m}^3/\text{h}$ przy sprężu $P=\text{ok. } 1000\text{Pa}$, silnik 3000obr/min; 3x400V i mocy ok. 2,2kW.

Zestawienie elementów wentylacji mechanicznej kanału przegląd.

Lp.	Nazwa elementu, urządzenia, materiał	Ilość szt.
1	2	3
UKŁAD NAWIEWNY - N		
N-1	Kratka nawiewna $\varnothing 125$ stalowa	3
N-2	Prostka $\varnothing 125$, L=250mm, rura PE-HD SDR17	3
N-3	Kolano 90° $\varnothing 125$, jw.	1
N-4	Prostka $\varnothing 125$, L=2560mm, jw.	1
N-5	Redukcja $\varnothing 160/\varnothing 125$, L=150mm, jw.	1
N-6	Trójnik $\varnothing 160/\varnothing 160/\varnothing 125$, jw.	1
N-7	Prostka $\varnothing 160$, L=2800mm, jw.	1
N-8	Trójnik $\varnothing 160/\varnothing 160/\varnothing 125$, jw.	1
N-9	Kolano 60° $\varnothing 160$, jw.	1
N-10	Prostka $\varnothing 160$, L=2 100mm, jw.	1
N-11	Kolano 60° $\varnothing 160$, jw.	1
N-12	Prostka $\varnothing 160$, L=3 300mm, jw.	1
N-13	Kolano 90° $\varnothing 160$, jw.	1
N-14	Prostka $\varnothing 160$, L=2 200mm, jw.	1
N-15	Nagrzewnica kanałowa 160/4,5 – 3x400V – 3x1500W	1
N-16	Prostka $\varnothing 160$, L=200mm, jw.	1
N-17	Wentylator kanałowy $\varnothing 160$, $V=300\text{m}^3/\text{h}$	1
N-18	Prostka $\varnothing 160$, L=250mm, jw.	1

N-19	Kolano 90° Ø160, jw.	1
N-20	Prostka Ø160, L=300mm, jw.	1
N-21	Czerpnia ścienna Ø160	1
UKŁAD WYWIEWNY - W		
W-1	Kratka wywiewna Ø160 stalowa	2
W-2	Prostka Ø160, L=250mm, rura PE-HD SDR17	2
W-3	Kolano 90° Ø160, jw.	1
W-4	Prostka Ø160, L=2 700mm, jw.	1
W-5	Trójnik Ø160/Ø160/Ø160, jw.	
W-6	Prostka Ø160, L=3 500mm, jw.	1
W-7	Kolano 60° Ø160, jw.	1
W-8	Prostka Ø160, L=2 200mm, jw.	1
W-9	Kolano 60° Ø160, jw.	1
W-10	Prostka Ø160, L=1 300mm, jw.	1
W-11	Kolano 90° Ø160, jw.	1
W-12	Prostka Ø160, L=2 700mm, jw.	1
W-13	Wentylator Ø160, V=300m ³ /h	1
W-14	Prostka Ø160, L=250mm, jw.	1
W-15	Kolano 90° Ø160, jw.	1
W-16	Prostka Ø160, L=350mm, jw.	1
W-17	Wyrzutnia ścienna Ø160	1

6. Odbiory końcowe

Po zakończeniu robót oprócz dokumentacji odbiorowej, w której muszą znajdować się deklaracje, certyfikaty, protokoły szczelności, badania jakości wody wykonane przez Akredytowane laboratorium oraz dokumentacji opisanej w projekcie robót geologicznych, należy, zlecić uprawnionemu geodecie wykonanie inwentaryzacji powykonawczej i dostarczyć Inwestorowi wersję papierową z klauzula przyjęcia do Starostwa Powiatowego w Biłgoraju.

7. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Ustawa w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych poz. 401 z dnia 6 lutego 2003 roku (Dz.U. nr 47) nakłada na wykonawcę opracowanie instrukcję bezpiecznego wykonywania robót i zaznajomienie z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Bezpośredni nadzór nad BHP pracy na stanowisku pracy sprawują stosownie do zakresu obowiązków kierownik budowy.

Przed rozpoczęciem budowy należy dokonać zagospodarowania jej terenu. W przypadku niemożności ogrodzenia terenu budowy należy jej granice oznakować za pomocą tablic ostrzegawczych, a w razie potrzeby zapewnić stały nadzór. Przejścia i strefy niebezpieczne oświetla się i oznakowuje znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu. Obszar w zasięgu energetycznych linii napowietrznych w odległości nie mniejszej niż 15m należy oznakować bramkami, oświetlić i wyznaczyć dopuszczalne gabaryty dla pojazdów i sprzętu. Podczas mechanicznych robót ziemnych i załadunkowych zabrania się ich przemieszczania nad ludźmi lub kabiną, w której może przebywać kierowca lub operator sprzętu. Na kierowniku budowy spoczywa obowiązek zabezpieczenia warunków socjalnych i higienicznych oraz pomieszczeń do odpoczynku, zgodnie z wytycznymi ustawy.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych i budowlanych należy ustalić trasy transportu i zapoznać osoby wykonujące roboty ze sposobem i symbolami oznaczeń ograniczeń na tych trasach oraz określić bezpieczne odległości ich wykonywania od istniejącego uzbrojenia terenu. Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia i podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1m w gruntach zwartych w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Zabezpieczenie ażurowe ścian wykopów, można stosować tylko w gruntach zwięzłych i tylko poza okresem zimowym. Niedopuszczalne jest używanie elementów obudowy wykopu niezgodnie z przeznaczeniem. Przy głębokościach większych od 1m od poziomu terenu należy wykonać zejścia (wejścia) do wykopu. Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu obudowy skarp. Dla obudowanych ścian wykopów dla których uwzględniono w doborze obudowy składowanie (obciążenie) urobku i materiałów wzdłuż krawędzi wykopu jest ono możliwe w odległości nie mniejszej niż 0,6m. Ruch środków transportowych i sprzętu obok wykopu powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. Zabrania się przebywania osób pomiędzy ścianą wykopu a sprzętem nawet w czasie postoju.

Zakładanie obudowy, przygotowanie podłoża dna lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych na głębokości poniżej 1m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną. W czasie montażu i demontażu deskowań należy zapewnić środki zabezpieczające przed możliwością zawalenia się konstrukcji usztywniających i rozpierających. O kolejności montażu i demontażu poszczególnych elementów decyduje kierownik budowy lub osoba przez niego upoważniona.

Zabezpieczenia w czasie zasypywania obudowanych wykopów należy demontować od dna wykopu warstwowo w gruntach spoistych przy grubości warstwy (jednorazowej wysokości zabezpieczenia) nie większej niż 0,5m, a w pozostałych na głębokość nie większą niż 0,3m.

Podnoszenie i przenoszenie materiałów i elementów konstrukcji należy przewidzieć bezpieczny sposób ich naprowadzenia na miejsce składowania lub wbudowania, ich stabilizacji i uwolnienia z haków zawiesia. Zabrania się podnoszenia i przemieszczania na elementach prefabrykowanych osób, przedmiotów, materiałów i wyrobów. Podanie sygnału do podnoszenia elementu może nastąpić po usunięciu osób ze strefy niebezpiecznej.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt do gaszenia pożaru oraz sygnalizacji pożarowej dostosowany do charakteru budowy. Sprzęt powinien być regularnie konserwowany zgodnie z wymogami producentów i przepisów przeciwpożarowych.

8. Uwagi końcowe

Obowiązkiem wykonawców jest dostarczenie wymaganych, aktualnych Aprobat Technicznych i/lub Certyfikatów Zgodności wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń - zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem CE lub znakiem budowlanym – zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami.

Całość prac instalacyjnych dotyczących hydroforowni wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami, normami oraz "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" cz. II.

- Podczas prowadzenia robót należy zachowywać wszystkie przewidziane dla tego rodzaju

robót przepisy BHP.

- Materiały użyte do budowy winny posiadać certyfikaty zgodności z PN i dopuszczenie do stosowania w budownictwie i atesty PZH.
- Zastosowanie materiału lub wyrobu używanego do uzdatniania i dystrybucji wody, przed wbudowaniem, wymaga uzyskania oceny higienicznej właściwego Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego.
- Po wykonaniu montażu rurociągów należy je przepłukać.
- Przed rozruchem zestawu należy przeprowadzić badania bakteriologiczne i fizykochemiczne wody.

Opracował:

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW PROJEKTU TECHNICZNEGO

INWESTOR	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. ul. Łąkowa 13, 23-400 Biłgoraj	
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	BUDOWA BUDYNKU WARSZTATOWEGO	
ZAKRES OPRACOWANIA	BRANŻA SANITARNA	
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Miejscowość: Biłgoraj Ulica: Łąkowa Kategoria obiektu budowlanego: VIII	
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	Nazwa jednostki ewidencyjnej: 060201_1 BIŁGORAJ MIASTO Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: 0001 BIŁGORAJ Numery działek ewidencyjnych: 16/26	
SPIS ZAWARTOŚCI - ELEMENTY:	Strona tytułowa - Spis załączników 1. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. 2. Oświadczenie dotyczące sieci ciepłowniczej. 3. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. 4. Kopia zaświadczenia o przynależności do izby samorządu zawodowego. 5. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych.	23 24 25 26-28 29-30 31-34

O Ś W I A D C Z E N I E

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane” (Dz.U. z 2020 r. poz. 1333 z późniejszymi zmianami) oświadczamy, że projekt techniczny dla inwestycji polegającej na budowie **„Budowa budynku warsztatowego na dz. 16/26 przy ul. Łąkowej w Biłgoraju”**

Inwestor:

**Przedsiębiorstwo Gospodarki
Komunalnej Sp. z o.o.
ul. Łąkowa 13, 23-400 Biłgoraj**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant:

mgr inż. Radosław Zaklekta

Podpis z pieczętą

.....

Sprawdzający:

mgr inż. Albert Zając

Podpis z pieczętą

.....

O Ś W I A D C Z E N I E

Ja niżej podpisany w związku z art. 33 ust. 2 pkt. 10 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.)

Oświadczam, że „**Budowa budynku warsztatowego na dz. 16/26 przy ul. Łkowej w Biłgoraju**” nie istnieje możliwość podłączenia obiektu budowlanego do istniejącej sieci ciepłowniczej, zgodnie z warunkami określonymi w art. 7b ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz.U. z 2019 r. poz. 755, z późn. zm.).

Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Projektant:

Podpis z pieczętą

mgr inż. Radosław Zaklekta

.....

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

INWESTOR	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. ul. Łąkowa 13, 23-400 Biłgoraj				
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	BUDOWA BUDYNKU WARSZTATOWEGO				
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	BRANŻA SANITARNA				
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	Miejscowość: Biłgoraj Ulica: Łąkowa Kategoria obiektu budowlanego: VIII				
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENÍ BUDOWLANÝCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Radosław Zaklekta	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej sanitarnej nr uprawnień: LUB/0310/POOS/12	Branża sanitarna	25.11.2021	

1. Zakres robót

Zakres robót obejmuje wykonanie robót instalacyjnych przy wykonywaniu przyłącza kanalizacji sanitarnej.

2. Istniejące obiekty budowlane

Na placu budowy znajduje się istniejąca budynek.

3. Elementy zagospodarowania działki, które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Nie występują.

4. Przewidziana skala i rodzaje zagrożeń występujących podczas robót budowlanych oraz miejsce ich wystąpienia

Roboty polegające między innymi na:

1. Wiercenie otworów w przegrodach budowlanych,
2. Kontakt z substancjami chemicznymi,
3. Wybuch gazu,
4. Zapylenie, zapróśnienie oczu,
5. Urazy kończyn górnych i dolnych,
6. Przeciżenia kręgosłupa,
7. Urazy spowodowane nie przestrzeganiem przepisów BHP,
8. Obecność elektronarzędzi i sprzętu zmechanizowanego przy wykonywaniu prac i urazy spowodowane brakiem należytej ostrożności
9. Roboty transportu zewnętrznego i transportu między stanowiskowego,
10. Możliwość poparzenia podczas wykonywania prac montażowych,
11. Możliwość urazu ciała podczas wnoszenia elementów kotłowni oraz wykonywania montażu przy pomocy różnego rodzaju sprzętu.

5. Instrukcja pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Instrukcja powinien zawierać następujące elementy:

1. Szkolenie wstępne,
2. Szkolenie stanowiskowe,
3. Szkolenie okresowe,
4. Zasady postępowania w zakresie udzielania pierwszej pomocy,
5. Zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby,
6. Zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego,
7. Wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
8. Obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
9. Postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi.

W/w instrukcje powinny określać czynności niezbędne do wykonania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych, stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio: kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robot budowlanych

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio: kierownik budowy (kierownik robót) oraz; mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

1. Organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami BHP,
2. Dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowanie zgodnie z przeznaczeniem,
3. Organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
4. Dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

1. Zapewnienie organizacji pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
2. Zapewnienie likwidacji zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Opracował: