

PROJEKT TECHNICZNY

Branża: **INSTALACJE SANITARNE**

Temat: **PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
W KRAUSZOWIE WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA
PODDASZA NIEUŻYTKOWEGO NA SALE LEKCYJNE**

Adres obiektu: **Krauszów 55, dz. ewid. nr 3486/1,**

Inwestor **GMINA NOWY TARG
UL. BULWAROWA 9,
34-400 NOWY TARG**

Projektant główny: mgr inż. Jacek Zientara nr upr.MAP/0491/POOS/11	
Sprawdzający: mgr inż. Dawid Hyc nr upr.MAP/IS/0064/18	
Wykonał: mgr inż. Szymon Bielański	

04.2021 r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

Lp.	Tytuł pozycji	Nr stron		
1.	Strona tytułowa projektu	1		
2.	Spis zawartości opracowania	2		
3.	Opis BIOZ	3-11		
4.	Opis techniczny do projektu sanitarnego instalacji	12-18		
5.	Oświadczenie projektanta	19		
6.	Kopia uprawnień projektanta	20		
7.	Kopia zaświadczenia o wpisie na listę członków samorządu zawodowego projektanta	21		
6.	Kopia uprawnień sprawdzającego	22		
7.	Kopia zaświadczenia o wpisie na listę członków samorządu zawodowego sprawdzającego	23		
CZĘŚĆ RYSUNKOWA				
Lp		Nr rys.	Skala	
8.	Rzut poddasza – instalacja wod-kan.	IS-1	1:100	24
9.	Rzut poddasza – instalacja C.O.	IS-2	1:100	25

„na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1126”

1. Zakres robót

Zakres robót obejmuje budowę instalacji zimnej wody, c.o. i c.w.u. dla inwestycji pod nazwą przebudowa szkoły podstawowej w Krauszowie wraz ze zmianą sposobu użytkowania poddasza nieużytkowego na sale lekcyjne znajdującej się w Krauszowie na działce ewidencyjnej nr 3486/1

2. Istniejące obiekty budowlane

Teren budowy stanowi budynek istniejącej szkoły podstawowej w Krauszowie nr budynku 55.

3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu stwarzające zagrożenie

Nie dotyczy. Wszystkie roboty prowadzone wewnątrz istniejącego budynku.

4. Przewidywane zagrożenia

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

- a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy:
- nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań;
- niewłaściwe polecenia przełożonych;
- brak nadzoru;
- brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym;

- tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy;
- brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie BHP i ergonomii;
- dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;
- b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:
 - niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy;
 - nieodpowiednie przejścia i dojścia;
 - brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór.

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

- a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:
 - wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia;
 - niewłaściwa stateczność czynnika materialnego;
 - brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające;
 - brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór;
 - brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń;
 - niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;
- b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:
 - zastosowanie materiałów zastępczych;
 - niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;
- c) wady materiałowe czynnika materialnego:
 - ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;
- d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:
 - nadmierna eksploatacja czynnika materialnego;
 - niedostateczna konserwacja czynnika materialnego;
 - niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

MIĘDZYNARODOWA KARTA CHARAKTERYSTYKI ZAGROŻEŃ ZAWODOWYCH MONTER INSTALACJI SANITARNYCH

Kto to jest monter instalacji sanitarnych?

Jest to pracownik, który montuje, instaluje oraz zapewnia prawidłowe funkcjonowanie instalacji grzewczych (centralnego ogrzewania) i wodno-kanalizacyjnych w budynkach mieszkalnych, biurowych i przemysłowych.

Jakie zagrożenia wiążą się z wykonywaniem tego zawodu?



Monterzy pracujący w kanałach mogą ulec poważnemu zatruciu, niekiedy śmiertelnemu toksycznymi gazami i/lub w wyniku niedoboru tlenu.



Monterzy są narażeni na urazy wynikające z poślizgnięcia się i upadków.

Praca monterów często jest związana z wysiłkiem fizycznym, dźwiganiem ciężarów, wymuszoną pozycją ciała podczas pracy oraz ruchami monotypowymi. To może zwiększać

ryzyko urazów a także powodować bóle pleców, ramion i rąk.

Czynniki środowiska pracy związane z wykonywanym zawodem oraz ich możliwe skutki dla zdrowia

<p>Czynniki mogące powodować wypadki</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Praca na wysokości (drabiny, podesty) - możliwość urazów w wyniku upadku z wysokości 	1
	<ul style="list-style-type: none"> Śliska, nierówna nawierzchnia - możliwość urazów w wyniku poślizgnięcia, potknięcia i upadku (szczególnie podczas przenoszenia ciężkich i niewygodnych ładunków) 	2
	<ul style="list-style-type: none"> Upadek ciężarów na stopy i inne części ciała - możliwość urazów 	2
	<ul style="list-style-type: none"> Ostre narzędzia - możliwość urazów w wyniku ułucia, przecięcia, przekłucia 	
	<ul style="list-style-type: none"> Gazy, uwalniane w systemie kanalizacji podczas konserwacji i czyszczenia, jak również niedobór tlenu - możliwość uduszenia 	
	<ul style="list-style-type: none"> Gorące powierzchnie sprzętu, przewodów, gorąca woda lub para - możliwość poparzenia 	4
	<ul style="list-style-type: none"> Prąd elektryczny - możliwość porażenia w przypadku wadliwie działającego sprzętu elektrycznego Promieniowanie ultrafioletowe oraz rozpryski metalu podczas spawania - możliwość uszkodzenia wzroku i poparzeń 	5 6
<p>Czynniki chemiczne i pyły</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Substancje chemiczne zawarte w klejach, farbach czy lakierach, masach uszczelniających, topnikach oraz kwas chlorowodorowy, chlorek cynkowy, smoła i rozpuszczalniki, smary oraz ołów nieorganiczny 	3

	<ul style="list-style-type: none"> • możliwość ostrych i przewlekłych zatruć 	
<p>Czynniki biologiczne</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Pasożyty (m. in. tęgoryjec dwunastnicy, glista ludzka, pleśń, roztocza, w tym kleszcze) - możliwość chorób zakaźnych 	
<p>Czynniki ergonomiczne, psychospołeczne i związane z organizacją pracy</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Nadmierny wysiłek fizyczny podczas podnoszenia i przenoszenia ciężarów, wymuszona pozycja ciała, wykonywanie czynności powtarzalnych (np. wkręcanie śrub) - możliwość dolegliwości bólowych wynikających z przeciążenia układu mięśniowo-szkieletowego 	7
	<ul style="list-style-type: none"> • Niezadowolenie z pracy spowodowane monotonią, niskim wynagrodzeniem, pracą w pomieszczeniach zamkniętych, konfliktowymi stosunkami ze współpracownikami i zwierzchnikami - możliwość stresu psychicznego 	

Działania profilaktyczne przedstawia poniższa tabela:

1	Należy sprawdzić drabinę przed wejściem na nią. Nigdy nie należy wchodzić na niestabilnie ustawioną drabinę lub drabinę o śliskich szczeblach.
2	Należy stosować obuwie ochronne ze spodami przeciwpoślizgowymi.
3	Należy przestrzegać wszystkich zasad bezpieczeństwa przy wchodzeniu do zamkniętych pomieszczeń.
4	Należy stosować rękawice termoizolacyjne podczas pracy w kontakcie z gorącymi powierzchniami, częściami gorących urządzeń, płynami i parą wodną.
5	Należy stosować do spawania hełm z przyłbicą chroniącą przed promieniowaniem ultrafioletowym oraz okulary spawalnicze stosowane przy spawaniu gazowym.
6	Należy stosować okulary przeciwdpryskowe podczas cięcia, szlifowania i wiercenia.
7	Należy stosować bezpieczne metody podnoszenia i przenoszenia ciężkich lub nieporęcznych ładunków oraz stosować urządzenia mechaniczne ułatwiające podnoszenie

5. Instruktaż pracowników

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych pracownicy muszą zostać przeszkoleni w zakresie BHP, zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia, zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby, zasad stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego, obsługi urządzeń mechanicznych. Przed przystąpieniem do robót spawalniczych pracownicy muszą zostać zapoznani z zasadami korzystania z butli do gazów technicznych. Przed przystąpieniem do zgrzewania rur polipropylenowych pracownicy muszą zostać przeszkoleni w zakresie bezpiecznej obsługi zgrzewarek.

Szkolenia w dziedzinie BHP dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako szkolenia wstępne i szkolenia okresowe. Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkoleń.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami BHP zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami BHP obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku. Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika. Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie BHP, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 – miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy. Szkolenia okresowe w zakresie BHP dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje BHP dotyczące wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników, obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych, postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi, udzielania pierwszej pomocy. W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania 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.

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

Roboty budowlane prowadzone będą wewnątrz zamieszkałego budynku wielorodzinnego. Z tego względu przed rozpoczęciem prac należy:

- poinformować wszystkich mieszkańców o planowanych robotach, związanych z nimi niebezpieczeństwach, ograniczeniach w korzystaniu z obiektu i utrudnieniach;
- wyznaczyć i oznakować strefy niebezpieczne, do których zabroniony jest wstęp mieszkańcom – miejsca, w których aktualnie prowadzone są roboty demontażowe lub montażowe rurociągów, miejsca składowania materiałów;
- zapewnić dostęp do energii elektrycznej oraz wody;
- zapewnić możliwość odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji;
- urządzić pomieszczenia higieniczno-sanitarne i socjalne;
- zapewnić oświetlenie naturalne i sztuczne;
- zapewnić właściwą wentylację;
- zapewnić łączność telefoniczną;
- urządzić składowiska materiałów i wyrobów i zabezpieczyć je przed dostępem osób niepowołanych.

Instalacje elektryczne na terenie budowy powinny być użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego i chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym. Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia. Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane, co najmniej jeden raz w miesiącu, a ponadto przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych, przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc, przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu. W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w w/w instalacjach, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy. Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowywane w książce konserwacji urządzeń.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno-sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych. Ilość wody do celów higienicznych przypadająca dziennie na każdego pracownika jednocześnie zatrudnionego nie może być mniejsza niż: 120 litrów – przy pracach w kontakcie z substancjami szkodliwymi, trującymi lub zakaźnymi albo powodującymi silne zabrudzenie pyłami, w tym 20 l w przypadku korzystania z natrysków, 90 litrów - przy pracach brudzących, wykonywanych w wysokich temperaturach lub wymagających zapewnienia należytej higieny procesów technologicznych, w tym 60 litrów w przypadku korzystania z natrysków, 30 litrów – przy pracach wyżej nie wymienionych.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunęcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń. Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,00 [m], a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 – warstw. Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż: 0,75 [m] - od ogrodzenia lub zabudowań, 5,00 [m] – od stałego stanowiska pracy. Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione. Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych. Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić wymianę powietrza, wynikającą z potrzeb bezpieczeństwa pracy. Wentylacja powinna działać sprawnie i zapewniać dopływ świeżego powietrza. Nie może ona powodować przeciągów, wyziębienia lub przegrzewania pomieszczeń pracy.

Przed przystąpieniem do robót demontażowych pracownicy powinni być zapoznani z programem prac. Usuwanie jednego elementu nie powinno powodować nieprzewidzianego opadania innych materiałów. Gromadzenie gruzu na stropach, balkonach, klatkach schodowych i innych konstrukcyjnych częściach obiektu jest zabronione. Roboty demontażowe instalacji grzewczych należy przeprowadzać poza sezonem grzewczym.

W pomieszczeniach, w których są prowadzone roboty malarskie roztworami wodnymi, należy wyłączyć instalację elektryczną. Malowanie farbami zawierającymi trujące składniki jest dozwolone tylko pędzlem.

Przy wykonywaniu prac spawalniczych jest dozwolone używanie wyłącznie butli do gazów technicznych posiadających ważną cechę organu dozoru technicznego. Ręczne przemieszczanie butli o pojemności wodnej powyżej 10 litrów powinno być wykonywane przez co najmniej dwie osoby. Przewożenie napełnionych lub opróżnionych butli bez nałożonych kołpaków ochronnych jest zabronione. Przy przewożeniu butli pojazdami nie przystosowanymi do tego celu butle powinny być zabezpieczone pierścieniami gumowymi lub przełożone sznurem w dwóch miejscach na swojej długości bądź w inny, podobny sposób. Jednoczesne przewożenie ludzi i butli w skrzyni pojazdu jest zabronione. Butle na budowie i w czasie transportu należy chronić przed zanieczyszczeniem tłuszczem, działaniem promieni słonecznych, deszczu i śniegu. Przechowywanie w tym samym pomieszczeniu butli z tlenem i materiałów lub gazów tworzących w połączeniu z nim mieszaninę wybuchową jest zabronione. W czasie pobierania gazów technicznych butle powinny być ustawione w pozycji pionowej lub pod kątem nie mniejszym niż 45° od poziomu. Odległość płomienia palnika od butli nie może być mniejsza niż 1,00 [m]. Butlę, która nagrzewa się od wewnątrz, należy usunąć poza miejsce pracy, otworzyć zawór oraz polewać ją silnym strumieniem wody lub środkiem gaśniczym. Węże do tlenu i acetyleny powinny różnić się między sobą barwą lub inną łatwo dostrzegalną cechą, a długość ich powinna wynosić co najmniej 5m. Nie wolno

zmieniać przeznaczenia węży używanych uprzednio do innych gazów. Miejsca uszkodzone w węzłach powinny być wycięte. Łączenie końców dwóch węży należy wykonywać za pomocą specjalnych łączników metalowych, o przekroju wewnętrznym odpowiadającym prześwitowi łączonego węża. Zamocowanie węży na nasadkach reduktorów, bezpieczników wodnych, palników i łączników powinno być dokonane wyłącznie za pomocą płaskich zacisków. Stosowanie do tlenu i acetyleny przewodów igielitowych lub z innych tworzyw sztucznych o podobnych właściwościach jest zabronione. W razie zamarznięcia zaworu butli gazowej, wytwornicy lub bezpiecznika wodnego odmrażanie tych urządzeń powinno być dokonywane za pomocą gorącej wody lub pary wodnej. Odmrażanie za pomocą płomienia jest zabronione.

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.

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

Na budowie powinny być urządzone punkty pierwszej pomocy obsługiwane przez wyszkolonych z tym zakresie pracowników. Na budowie powinien być wywieszony na widocznym miejscu wykaz zawierający adresy i numery telefonów: najbliższego punktu lekarskiego, najbliższej straży pożarnej, posterunku Policji, najbliższego punktu telefonicznego (urząd pocztowy, mieszkanie prywatne, budka telefoniczna, itp.). Wymienione wyżej adresy i numery telefonów powinny być znane każdemu z pracowników nadzoru technicznego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy;
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem;
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy;
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem;
- zapewnić bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy;
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych;

- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych;
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby;
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:
 - zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych;
 - zapewnić likwidację 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

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania

- projekt architektoniczno-budowlany oraz wytyczne i konsultacje z architektem inwestycji
- obowiązujące normy i rozporządzenia, katalogi oraz wytyczne do projektowania w branży sanit.
- uzgodnienia międzybranżowe i koordynacja projektu z branżą architektoniczną

2. Zakres i przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji wewnętrznej wod-kan i centralnej instalacji ciepłej wody użytkowej i ogrzewania dla inwestycji pod nazwą przebudowa szkoły podstawowej w Krauszowie wraz ze zmianą sposobu użytkowania poddasza nieużytkowego na sale lekcyjne znajdujące się w Krauszowie na działce ewidencyjnej nr 3486/1

3. Instalacja wody zimnej (wewnętrzna)

Projektuje się w nin. opracowaniu budowę wewnętrznej instalacji wodociągowej z dostosowaniem dla potrzeb socjalno-bytowych w budynku. W budynku zaprojektowano instalację wewnętrzną z rozdziałem dolnym. Miejsce usytuowania pionów i trasowanie przewodów wodociągowych przyjęto z układu funkcjonalnego rzutów pomieszczeń na każdej kondygnacji i wymaganego wyposażenia w przybory sanitarne. Projektowana instalacja wody zimnej zaopatrywana będzie z istniejącej instalacji z niższych pięter. Instalację wewnętrzną wody zimnej projektuje się z rur i kształtek z polipropylenu (KAN-therm PP) (lub innego producenta wg ofert uzyskanych przez inwestora) łączonych przez zgrzewanie mufowe (polifuzję termiczną) przy użyciu zgrzewarek termicznych. Przewody należy prowadzić w izolacjach cieplnych.

Łączenie przewodów, zmiany kierunków prowadzenia przewodów, zmiany średnic wykonać poprzez kształtki systemowe produkowane przez firmę. Przewody wody zimnej i ciepłej należy prowadzić po ścianach wewnętrznych murowanych w bruzdach lub w pustce konstrukcyjnej ścian szkieletowych, stropów i ewentualnie stropodachu.

W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane (murowane i żłb.) powinny być osadzone tuleje (rury osłonowe stalowe 2xDN) przy czym w miejscach tych nie powinno być połączeń rur. Przestrzeń pomiędzy rurociągiem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem trwale elastycznym, nie powodującym korozji lub uszkodzenia mechanicznego rur. Przewody wodociągowe powinny być układane prostopadłe i równoległe do ścian i stropów ze spadkami. Spadki przewodów powinny zapewniać możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyżej położone punkty czerpalne. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwyty lub wsporników systemowych. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż lub demontaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych, a także powinny zabezpieczyć instalację przed wybočeniem spowodowanym osiadaniem konstrukcji drewnianej (np. w strefie dachu i poddasza). Podejścia wody zimnej i ciepłej do przyborów sanitarnych powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody. Przewody prowadzone w bruzdach powinny być zabezpieczone przed tarciem o ścianki bruzd przez owinięcie lub obudowę

materiałem izolacyjnym. Przewody wody zimnej prowadzić w ścianach poniżej przewodów wody ciepłej. Wysokość ustawienia armatury czerpальной została ogólnie zaprojektowana zgodnie z PN-81/B-10700.02, a na etapie realizacji inwestycji winna być montowana zgodnie z instrukcjami producenta danego wyrobu przez doświadczonego instalatora lub firmę wykonawczą w branży sanitarnej, w porozumieniu z kierownikiem budowy i inwestorem.

Uwagi:

- Rury wodociągowe prowadzone w posadzce należy układać w trwałej systemowej izolacji.
- Przed zabetonowaniem lub zamurowaniem rur należy przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z warunkami wykonania i odbioru Cobrti Instal, a wyniki badań potwierdzić odpowiednimi protokołami w obecności wykonawcy, kierownika budowy i właściciela.
- Zawory odcinające na przewodach instalacji zaprojektowano, jako zawory kulowe.
- Po odbiorze i próbie ciśnieniowej instalację przepłukać i poddać dezynfekcji.

4. Instalacja wody ciepłej i cyrkulacyjnej w budynku

Ciepła woda użytkowa dostarczana będzie do punktów czerpálních budynku mieszkalnego z wymiennika ciepłej wody użytkowej z istniejącej instalacji CWU zasilającej poniższe piętra. Wymuszenie obiegu wody w cyrkulacji poprzez pompkę cyrkulacyjną. Trasa rozprowadzenia przewodów c.w.u. przebiega równolegle nad przewodami wody zimnej. Przewody c.w.u. zasadniczo z rur i kształtek z polipropylenu (KAN-therm PP) (lub innego producenta wg ofert uzyskanych przez inwestora) łączonych przez zgrzewanie mufowe (polifuzję termiczną) przy użyciu zgrzewarek termicznych.

Przewody należy prowadzić w izolacjach cieplnych. Łączenie przewodów, zmiany kierunków prowadzenia przewodów, zmiany średnic wykonać poprzez kształtki systemowe produkowane przez firmę. Pozostałe wytyczne jak dla wody zimnej. Pozostałe szczegóły techniczne na etapie montażu winny być wykonane zgodnie z PN -przez doświadczonego wykonawcę w branży sanitarnej.

5. Instalacja wewnętrzna kanalizacji sanitarnej

Zużyte wody z przyborów sanitarnych (jako ścieki bytowe) przekazywane będą poprzez armaturę odpływową do podejścia kanalizacyjnego, a następnie bezpośrednio do Kanalizacji sanitarnej. Odpowietrzenie systemu kanalizacji należy podłączyć do pionów kanalizacyjnych wyprowadzonych ponad dach budynków i każdy pion zakończony systemową rurą wywiewną $\varnothing 110$ z każdego pionu **Pk**,

Podejścia kanalizacyjne powinny być mocowane do ścian również za pomocą obejm o rozstawie max. co 1,0m. Minimalny spadek podejść wynosi 2%. Średnice podejść zostały określone w oparciu o PN-92/B/01707. Zastosować należy rury kanalizacyjne niskoszumowe. Całość kanalizacji sanitarnej wykonać należy z rur i kształtek PVC systemu firmy Wavin lub innego producenta.

6. Założenia przyjęte do bilansu cieplnego

Wartość współczynnika przenikania ciepła dla przegród budowlanych została obliczona na podstawie inwentaryzacji istniejących przegród budowlanych.

Obliczenia obejmują nieużytkową część budynku przeznaczoną do zagospodarowanie pod sale lekcyjne.

Temperatura obliczeniowa dla IV strefy klimatycznej w której znajduje się Zakopane to $t_e = -24\text{ }^{\circ}\text{C}$

Parametry wewnętrzne:

Temperatury wewnętrzne pomieszczeń ogrzewanych przyjęto zgodnie z PN-82/B-2402 oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14.04.2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. Nr 75, poz. 690)

pokój + aneks kuchenny + $20\text{ }^{\circ}\text{C}$

pokój + $20\text{ }^{\circ}\text{C}$

łazienka + $24\text{ }^{\circ}\text{C}$

korytarz + $20\text{ }^{\circ}\text{C}$

pom. usługowe + $16\text{ }^{\circ}\text{C}$

6.1 Rozwiązania projektowe

Bilans mocy cieplnej

Bilans mocy grzewczej części adaptowanej pod sale lekcyjne:

Instalacja centralnego ogrzewania:

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła: 14,60 kW

Parametry pracy instalacji c.o.: 75/55 $^{\circ}\text{C}$

Instalacja ciepłej wody użytkowej:

Zapotrzebowanie maksymalne ciepła na potrzeby c.w.u.: 4,2 kW

Zapotrzebowanie średnie godzinowe ciepła na potrzeby c.w.u.: 1,2 kW

Parametry pracy instalacji c.w.u.: 10/60 $^{\circ}\text{C}$

Przy określaniu mocy cieplnej grzejników brano pod uwagę funkcję pomieszczeń oraz wymaganą temperaturę w tych pomieszczeniach. Projekt przewiduje montaż grzejników płytowych zintegrowanych (podejście od spodu grzejnika).

Grzejniki wyposażone są standardowo we wkładkę zaworową z regulacją wstępną dodatkowo należy wyposażyć w głowice termostatyczne zabezpieczające przed manipulacją.

Każdy zespół grzejnikowy przed montażem należy indywidualnie przepłukać mieszkanką wodno – powietrzną z uwagi na montaż zaworów termostatycznych. Całość instalacji płukać bardzo starannie przy całkowicie otwartych zaworach termostatycznych.

W miejscach krzyżowania się instalacji prowadzonych w posadzkach, zwracać szczególną uwagę na odpowiednie zagłębienie prowadzonego ruraru.

W pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi , na grzejnikach centralnego ogrzewania umieszczone zostaną osłony ochraniające przed bezpośredni kontakt z elementem grzejnym.

Zaprojektowano instalacje z grzejników zintegrowanych dolnozasilanych np. Retting Purmo Ventil Compact oraz grzejników łazienkowych np. Santorini C Purmo lub równoważne.

Projektowana przebudowa części nieużytkowej zasilana będzie w wodę i centralne ogrzewanie z istniejącej kotłowni zasilającej szkołę poprzez włączenie do istniejącej instalacji.

6.2 Rurociągi

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania w systemie wodnym dwururowym. Poziomy oraz pionowy projektuje się z rur wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-RT KAN-therm PRESS łączonych poprzez zaprasowywanie. Mocowanie rurociągów zgodnie z instrukcją producenta.

Przewody rozprowadzające instalacji centralnego ogrzewania prowadzone będą w posadzce, a podejścia po zewnętrznej powierzchni ścian.

Instalację ciepłej wody użytkowej zaprojektowano z rur wielowarstwowych KAN-therm PRESS łączonych poprzez zaprasowywanie, przewidziano kształtki mosiężne.

Przewody rozprowadzające instalacji prowadzone są w ścianach oraz w posadzce mocowane zgodnie z instrukcją producenta. W związku z rozległą instalacją c.w.u. w całym budynku zaprojektowano obieg cyrkulacyjny wyposażony w pompę obiegową stanowiącą element węzła ciepłowniczego. Obieg cyrkulacyjny wyposażony będzie w zawór termostatyczny MTCV-B firmy Danfoss pod pionowo montowane na poziomie piwnic realizujące program zabezpieczenia instalacji ciepłej wody przed bakteriami Legionella (dezynfekcja termiczna instalacji). Przewód wody cyrkulacyjnej należy prowadzić równoległe do przewodu ciepłej wody użytkowej do najwyższej kondygnacji a następnie połączyć z przewodem ciepłej wody użytkowej.

7. Grzejniki

Zaprojektowano instalacje z grzejników zintegrowanych dolnozasilanych np. Retting Purmo Ventil Compact lub równoważne Grzejniki ustawiane przy ścianach należy montować w płaszczyźnie pionowej. Wsporniki, uchwyty i stojaki grzejnikowe powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały. Grzejniki powinny opierać się całkowicie na wszystkich wspornikach lub stojakach.

Grzejniki należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych.

Grzejniki należy łączyć z gałązkami grzejnikowymi w sposób umożliwiający montaż i demontaż bez uszkodzenia gałązek i naruszenia wykończenia przegród budowlanych, stosując łączniki podłączeniowe dostępne w systemie zastosowanych grzejników.

8. Armatura

Projektuje się zastosowanie następujących typów armatury i osprzętu:

-do regulacji ilości czynnika grzejnego dopływającego do grzejników proponuje się

zastosowanie zaworów z nastawą wstępną np.: RA-N prosty firmy Danfoss z głowicami termostatycznymi typu RA 2994 z czujnikiem wbudowanym.

Jako armaturę odcinającą przyjęto zawory kulowe. Odcięcie podejść do armatury stanowić będą zawory kulowe DN15.

9. Izolacja termiczna

Rurociągi izolować termicznie stosując gotowe otuliny z pianki polietylenowej lub innego materiału o wsp. przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$. Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Powierzchnia rurociągu lub urządzenia powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem,

smarami itp. Grubość izolacji winna spełniać wymagania określone w Załączniku nr 2 pkt. 1.5 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 6.11.2008 z późniejszymi zmianami w spr. warunków technicznych jakim powinny podlegać budynki i ich usytuowanie.

L.p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,035$ [W/(mK)])
1	2	3
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg lp. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji, instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1-4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku	50% wymagań z lp. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku	100% wymagań z lp. 1-4
<p>Uwaga:</p> <p>▲ Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli – należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.</p> <p>▲ Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.</p>		

10. Odpowietrzenie i odwodnienie

Odpowietrzenie instalacji c.o. przyjęto z zastosowaniem automatycznych odpowietrzników montowanych w najwyższych punktach instalacji (pion) oraz poprzez odpowietrzniki, wbudowane w przyjętych urządzeniach grzewczych (grzejniki).

Przed automatycznymi odpowietrznikami na pionach zastosować zawory odcinające.

Instalację rozprowadzającą c.o. odwadniać przez zawory spustowe zlokalizowane pod pionami.

W przypadku konieczności opróżnienia z wody instalacji rozprowadzającej c.o. prowadzonej w warstwach posadzkowych, należy zastosować sprężone powietrze do przedmuchania przewodów.

11. Kompensacja wydłużeń termicznych

W przypadku zastosowania rur tworzywowych nie jest konieczne wykonanie kompensatorów wydłużeń cieplnych przy spełnieniu założeń:

- rury są mocowane punktami stałymi, co max 6 m,
- minimalne wymagane ramię kompensacyjne podejścia pod pion wynosi 1,5 m
- rury prowadzone w rurze osłonowej („peszla”) i mają możliwość kompensacji wydłużeń cieplnych w przestrzeni pomiędzy rurą a „peszlem”
- rury są prowadzone długimi odcinkami na korytkach wsporczych

Kompensacja wydłużeń termicznych będzie się odbywała poprzez załamania, odgałęzienia i boczne wygięcie rur.

12. Próba ciśnieniowa

Całość instalacji po zakończeniu montażu należy poddać próbie ciśnieniowej wodnej (ciśnienie próbne powinno wynosić 6 bar i należy utrzymać przez 45 minut).

13. Instalacja hydrantowa.

a) Źródło wody zimnej

Instalacja hydrantowa zasilana będzie z istniejącej instalacji hydrantowej budynku. W miejscu istniejącego pionu hydrantowego proj. poziomu budynku będzie wykonana ściana działowa. W związku z tym istnieje konieczność przeniesienia hydrantu w miejsce wskazane na rzucie IS-1.

b) opis instalacji hydrantowej

W celu wykonania instalacji hydrantowej na poziomi poddasza należy do istniejącego pionu wpiąć zasilanie i prowadzić instalację pod stropem do projektowanego hydrantu natynkowego.

Wszystkie przewody wody zimnej zwymiarowano na podstawie obliczeniowego przepływu w instalacji, określonego wg zależności podanych w normie PN-92/B-01706.

W zależności od typu odbioru, przyjęto następujące wartości normatywnych wpływów:

Woda na cele p.poż (hydrant DN25): $1 \times 1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ i $P=0,2 \text{ MPa}$.

Na poddaszu projektuje się instalację hydrantową wewnętrzną Dn 25 spełniającą wymogi określone w rozporządzeniu MSWiA z 7.06.2010r.

Projektowany hydrant montowany będzie jako naścienny w skrzynce hydrantowej z wykonaniu „ **OPIS TECHNICZNY-INSTALACJA HYDRANTOWA slim**” o głębokości 180mm.

Przewody rozprowadzające – projektowane wykonać z rur z stali nierdzewnej Kisan Kistal Inox i prowadzić pod stropem oraz w bruzdach ściennych na poziomie kondygnacji budynku. Rurociągi prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru

robót budowlano montażowych”, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych wg CORBTI INSTAL. Rury z stali nierdzewnej łączyć przy pomocy złączek producenta rur poprzez zacisk.

Zastosowano hydrant typu HW-25W-30 wyposażony w zawór kulowy dn 25, wąż półsztywny, prądownicę.

Zapewniono skuteczny zasięg gaśniczy 33 m do wszystkich pomieszczeń, poprzez wyposażenie szafki w węże półsztywne o dł. 30m.

Hydrant należy zamontować (wejście rury do skrzynki hydrantowej) na wysokości 1,35 m od poziomu podłogi w miejscu wskazanym na rysunkach.

Hydrant jako całość powinien posiadać (skrzynka z osprzętem) musi posiadać wymagane dopuszczenie do stosowania, zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych.

Minimalne ciśnienie na hydrancie musi wynosić 0,2 MPa.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych. Wymagane ciśnienie na przyłączy wodnym 0,45MPa.

Minimalna wydajność poboru wody dla zaworu hydrantowego o średnicy 25 mm będzie wynosić 1 dm³/s.

Przejścia rurociągów przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć pożarowo (rozwiązania systemowe) do klasy odporności ogniowej EI przegrody przez którą przechodzi.

c) próba szczelności

Próbę szczelności instalacji hydrantowej należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami zawartymi w warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych i w warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów stalowych.

Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzać przed zasłonięciem bruzd lub kanałów w których są prowadzone przewody badanych instalacji. Wymagane ciśnienie próbne podczas badania szczelności instalacji wynosi: 2,0 x najwyższe ciśnienie robocze. Ww. ciśnienie należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa. W czasie następnych 120 min. spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02MPa.

d) zabezpieczenie antykorozyjne

Rury stalowe ocynkowane nie wymagają zabezpieczenie antykorozyjnego.

Uwagi końcowe

Na etapie realizacyjnym inwestycji dopuszcza się zastosowanie przez Wykonawcę innych materiałów i urządzeń niż ujęte w niniejszym opracowaniu projektowym. Zamienne materiały i urządzenia powinny cechować się porównywalnymi parametrami technicznymi i być uzgodnione z projektantami niniejszej instalacji.

Dot. : ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo Budowlane

O Ś W I A D C Z E N I E :

Oświadczamy, że projekt techniczny wewnętrznej wod-kan, C.O i instalacji hydrantowej w budynku Szkoły podstawowej w Krauszowie:

Temat: **PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
W KRAUSZOWIE WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA
PODDASZA NIEUŻYTKOWEGO NA SALE LEKCYJNE**

Adres
obiekту: **Krauszów 55, dz. ewid. nr 3486/1,**

Inwestor **GMINA NOWY TARG
UL. BULWAROWA 9,
34-400 NOWY TARG**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami – w tym przepisami prawa budowlanego, techniczno-budowlanymi, polskimi normami i zasadami wiedzy technicznej.

1. Projektant . - mgr inż. Jacek Zientara
nr upr. MAP/0491/POOS/11

2. Sprawdzający- mgr inż. Dawid Hyc
nr upr.MAP/IS/0064/18