

I.1 CASEOWNIA

Nazwa elementu projektu budowlanego	PROJEKT TECHNICZNY SANITARNA
Nazwa zamierzenia budowlanego	ARANŻACJA LOKALU CASEOWNIA W BUDYNKU HANDLOWYM
Adres obiektu budowlanego	Bielsko Biała, ul. Warszawska 180, dz. nr ewid. 47/24, 60/1, Obręb ewid.: 0038- Stare Bielsko
Kategoria obiektu budowlanego	XVII
Identyfikatory działek ewidencyjnych, na których obiekt budowlany jest usytuowany	246101_1.0038.47/24, 246101_1.0038.60/1
Imię i nazwisko lub nazwa inwestora oraz jego adres	Redkom Park Bielsko Sp. z o. o. z siedzibą w Starej Iwicznej, ul. Słoneczna 116A, 05-500 Stara Iwiczna

Zakres opracowania	Pełniona funkcja projektowa	Imię i nazwisko, specjalność i nr uprawnień budowlanych
INSTALACJE SANITARNE	Projektant	mgr inż. Agnieszka Szczepaniuk
	Spec. Uprawnień Numer upr	uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr 65/DOŚ/04
INSTALACJE SANITARNE	Sprawdzający	mgr inż. Sylwia Domagała
	Spec. Uprawnień Numer upr	uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr DOŚ/0132/PBS/16

19.08.2024 r.

KIEROWNIK ROBÓT
inż. Marcin Nowak
upr nr 233/02

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Oświadczam, że projekt techniczny z dnia 19.08.2024 dla zamierzenia budowlanego pn.

ARANŻACJA LOKALU CESEOWNIA W BUDYNKU HANDLOWO-USŁUGOWYM

w Bielsku Białej, przy ul. Warszawska 180,
dz. nr ewid. 47/24, 60/1, Obręb ewid.: 0038- Stare Bielsko

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT BRANŻY INSTALACJE SANITARNE	SPRAWDZAJĄCY BRANŻY INSTALACJE SANITARNE
mgr inż. Agnieszka Szczepaniuk uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr 65/DOŚ/04	mgr inż. Sylwia Domagała uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr DOŚ/0132/PBS/16

19.08.2024 r.

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

KIEROWNIK
[Signature]
inż. Marcin Nowak
upr. nr 233/02

Spis treści:

SPIS TREŚCI

1	Zamierzenie budowlane	4
1.1	Przeznaczenie lokalu / zakres działalności	4
1.2	Zestawienie powierzchni i pomieszczeń lokalu	4
2	Podstawa opracowania	4
3	Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia instalacyjnego w lokalu nr 05	4
3.1	Wyposażenie lokalu w instalacje	4
3.2	Instalacja wody przeciwpożarowej	5
3.3	Instalacja wody zimnej i ciepłej wody użytkowej	5
3.4	Instalacja kanalizacji sanitarnej	7
3.5	Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej i wywiewnej	8
3.6	Instalacja ogrzewania/chłodzenia z klimatyzatorem freonowym z pompą ciepła	11
3.7	Ogrzewanie konwektorem elektrycznym	12
3.8	Zabezpieczenie przed wnikaniem zimnego powietrza	13
4	Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doбором rodzaju i wielkości urządzeń	13
4.1	Zasilanie budynku w media	13
4.2	Założone parametry klimatu wewnętrznego na podstawie przepisów techniczno-budowlanych oraz przepisów dotyczących racjonalizacji użytkowania energii	14
4.3	Dobór i zwymiarowanie parametrów technicznych podstawowych urządzeń ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i chłodniczych oraz określenie wartości mocy cieplnej i chłodniczej oraz mocy elektrycznej związanej z tymi urządzeniami	14
5	Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej	14
6	Uwagi końcowe	14

ZAŁĄCZNIKI

ZAŁĄCZNIK NR 1 – Specyfikacja elementów wentylacji

ZAŁĄCZNIK NR 2 – Zestawienie pomieszczeń

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nr. rys.	Tytuł rysunku	Skala	Strona
05A/S/1	RZUT LOKALU NR 5A – INSTALACJE WODY I KANALIZACJI	1:50	
05A/S/2	RZUT LOKALU NR 5A – INSTALACJE OGRZEWANIA I CHŁODZENIA	1:50	
05A/S/3	RZUT LOKALU NR 5A – INSTALACJE WENTYLACJI	1:50	
05A/S/4	RZUT FRAGMENTU DACHU – INSTALACJE OGRZEWANIA	1:50	

KIEROWNIK ROBÓT
inż. Marcin Nowak
 upr. nr 233/02

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

1 Zamierzenie budowlane

Przedmiotem opracowania jest **projekt techniczny** (będący również projektem wykonawczym) **instalacji sanitarnych dla lokalu nr 05A – CASEOWNIA**.

Projektowany lokal usługowy nr 05A jest częścią inwestycji obejmującej przebudowa i częściowa rozbiórka budynku po centrum handlowym TESCO w Bielsko Białej przy ul. Warszawskiej 180.

W wyniku przebudowy obiektu powstanie park handlowy z lokalami przeznaczonymi pod najem. Obiekt w całości został przewidziany, jako obiekt handlowy do dowolnej aranżacji najemców.

Przedmiotowy lokal nr 05A znajduje się w części obejmującej I etap inwestycji.

1.1 Przeznaczenie lokalu / zakres działalności

Lokal służyć będzie jako powierzchnia handlowa – sklep z akcesoriami do telefonów. W projekcie wskazano wszystkie elementy wyposażenia lokalu zgodnie z wytycznymi Inwestora. W skład pomieszczeń wchodzi powierzchnia sali sprzedaży oraz zaplecze oddzielone od części sprzedaży ścianką g-k wys. 3,8m. W obrębie zaplecza projektuje się wydzieloną toaletę dla pracowników. W sklepie zatrudnionych będzie max. do 4 osób w systemie 2-zmianowym- maksymalnie 3 osoby na zmianę.

1.2 Zestawienie powierzchni i pomieszczeń lokalu

Nazwa pomieszczenia	Pow. m ²
Sala sprzedaż	Pow. użytk. 25,45 m ²
Zaplecze	Pow. użytk. 2,17 m ²
WC	Pow. użytk. 1,61 m ²
Suma powierzchni użytkowej	29,23 m²

2 Podstawa opracowania

- Zlecenie
- Projekt budowlany dla całej inwestycji
- Projekt wykonawczy dla całej inwestycji
- Aranżacja architektoniczna i wytyczne międzybranżowe
- Obowiązujące normy i przepisy

3 Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia instalacyjnego w lokalu nr 05

3.1 Wyposażenie lokalu w instalacje

Projektuje się wyposażenie lokalu nr 5A w następujące wewnętrzne instalacje sanitarne:

- Instalację wody zimnej bytowej i ciepłej wody użytkowej przygotowywanej w podgrzewaczu elektrycznym
- Instalację kanalizacji sanitarnej wraz z instalacją odprowadzającą skropliny z klimatyzatora freonowego
- Instalację ogrzewania/chłodzenia z klimatyzatorem freonowym z pompą ciepła dla sali sprzedaży
- Ogrzewanie konwektorem elektrycznym zaplecza socjalno-sanitarnego
- Instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej dla sali sprzedaży i zaplecza
- Instalacji wentylacji mechanicznej wywiewnej z toalety

KIEROWNIK ROBOT
inż. Marcin Nowak
upr. nr 233/02

- Zabezpieczenie przed wnikaniem powietrza zewnętrznego w postaci kurtyny powietrza nad drzwiami zewnętrznymi do lokalu

3.2 Instalacja wody przeciwpożarowej

W przebudowywanym budynku zaprojektowano przebudowę z rozbudową istniejącej instalacji przeciwpożarowej w celu wykonania obwodu instalacji na całej powierzchni budynku. Z instalacji obwodowej wykonane są odgałęzienia na potrzeby zasilenia w wodę istniejących i projektowanych hydrantów przeciwpożarowych DN25.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 7.06.2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, instalację przeciwpożarową w budynku projektuje się dla jednoczesności pracy 2 hydrantów DN25 (o wydajności 1,0l/s) – czyli łącznie dla 2,0l/s.

W przedmiotowym lokalu nr 5A zaprojektowano hydrant 25 typ PN-EN 671-1[Z-25/30], o wydajności 1,0dm³/s i ciśnieniu na wyjściu z prądownicy 0,2MPa każdy, z węzem półsztywnym o dł. 30m i efektywnym zasięgu rzutu prądu gaśniczego 3m. Hydrant zabudowany będzie w typowej naścienniej szafce hydrantowej. Hydrant wyposażony będzie w zawór hydrantowy na wysokości +1,35m nad posadzką, z nasadą pożarniczą umożliwiającą podłączenie węża pożarniczego oraz prądownicę.

Wymagane ciśnienie na hydrantach przeciwpożarowych zapewnia ciśnienie gwarantowane sieci wodociągowej.

Instalacja wody przeciwpożarowej wykonana jest wg projektu instalacji w budynku przez Wynajmującego.

3.3 Instalacja wody zimnej i ciepłej wody użytkowej

3.3.1 Rozwiązania projektowe

W przebudowywanym budynku zaprojektowano odrębną instalację wody bytowej i wody przeciwpożarowej. Instalacja wody zimnej w budynku, zaprojektowana została z rur stalowych ocynkowanych gwintowanych i prowadzona jest z rozdziałem górnym. Główne przewody rozprowadzające prowadzone są w przestrzeni pod konstrukcją dachu na wysokości ok. +6m względem poziomu posadzki. Dla każdego z wydzielonych lokali zaprojektowano odgałęzienie wody zimnej bytowej z indywidualnym wodomierzem. Dla lokalu nr 5A zaprojektowano odgałęzienie DN20 z zestawem wodomierzowym z wodomierzem typ JS 2,5-NK DN15 Q_{nom}=2,5m³/h (wyposażonym w nadajnik impulsów, posiadający możliwość pracy w systemach zdalnego przekazywania wskazań) i zaworami odcinającymi DN20. Zestaw wodomierzowy zabudowany będzie przez Wynajmującego w przestrzeni technicznej nad toaletą w lokalu.

Na potrzeby aranżacji lokalu nr 5A projektuje się budowę instalacji wody zimnej za wodomierzem na potrzeby zasilania przyborów w toalecie (płuczki ustępowej i umywalki) wraz z montażem pojemnościowego podgrzewacza cwu na potrzeby podłączenia do baterii wypływowej umywalki w toalecie.

Sekundowe zużycie wody na cele bytowo - gospodarcze dla lokalu nr 5A wynosi 0,24dm³/s. Bilans zawarto w opracowaniu.

Zaprojektowano podumywalkowy podgrzewacz cwu o pojemności V=15dm³; P_{el}=2,0kW (230V) typ MINI GT15U firmy Biawar. Podgrzewacz wyposażony będzie w grupę bezpieczeństwa (zawór bezpieczeństwa i wskaźnik temperatury). Podłączenia instalacji do podgrzewacza wyposażyc w zawory odcinające DN15 na wodzie zimnej i ciepłej oraz zawór zwrotny DN15 na wodzie zimnej. Podgrzewacz wyposażyc w metalowe przewody elastyczne do wody.

Instalację wody zimnej w lokalu projektuje się z rozdziałem górnym. Przewody rozprowadzające prowadzone będą nad sufitem podwieszonym toalety, do zejścia w przestrzeń ścianki instalacyjnej, na wysokość 0,6-0,8m nad posadzką, skąd doprowadzone będą do armatury wypływowej.

DOKUMENTACJA

POWIERZCHNIA

Przewody wody zimnej prowadzone ponad sufitem podwieszonym wykonać z rur i kształtek polipropylenowych PP PN20 Stabi Al, łączonych przez zgrzewanie. Instalację wody prowadzoną w przestrzeni ścianek instalacyjnych projektuje się z rur wielowarstwowych PE-RT/Al./PE-RT (min. PN10), łączonych przez zaprasowywanie.

Jako armaturę odcinającą stosować zawory kulowe PN16 z atestem do wody pitnej. Dla wody ciepłej stosować armaturę dla temperatury do 80°C. Urządzenia i armaturę wypływową przewidzieć zgodnie z wymaganiami normatywnymi i projektem architektonicznym.

Podejścia przewodami wody do urządzeń sanitarnych należy wykonać na następującej wysokości nad posadzką i o średnicach:

- dla baterii stojących umywalki – 0,6m nad posadzką (dalej wężykami elastycznymi) - 2φ16
- dla płuczki zbiornikowej – 0,6m nad posadzką φ20

3.3.2 Mocowanie przewodów

Przewody mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą zawiesi instalacyjnych i konsol. Mocowanie przewodów wykonać w odległościach co:

- 1,3m dla rur φ25x4,2 PP Al
- 1,3m dla rur φ20 PE-RT/Al./PE-RT
- 0,9m dla rur φ16 PE-RT/Al./PE-RT

3.3.3 Próby szczelności

Po wykonaniu instalacji, przed zakryciem bruzd i zaizolowaniem przewodów, instalację należy przepłukać czystą wodą, w razie konieczności zdezynfekować. Instalację wody należy poddać próbie szczelności na ciśnienie nie mniejsze niż 0,9 MPa, utrzymać ciśnienie przez 20min (spadek na manometrze nie powinien być większy niż 2%) i obserwować przewody oraz armaturę. Badanie temperatury ciepłej wody należy wykonać poprzez pomiar temperatury strumienia wypływającego. Temperatura ciepłej wody użytkowej powinna wynosić minimum 55°C i maksimum 60°C.

Protokół potwierdzający pozytywne wyniki prób stanowi podstawę do przekazania instalacji do eksploatacji.

3.3.4 Izolacja przewodów

W celu ograniczenia strat ciepła rurociągów wody ciepłej oraz uniknięcia zjawiska kondensacji pary wodnej na rurociągach wody zimnej projektuje się izolację całości instalacji otulinami z pianki polietylenowej o parametrach nie gorszych niż $\lambda=0,035$ [W/mK]. Projektuje się otuliny Armacell Tubolit DG o grubości 9mm dla wody zimnej, o grubości 20mm dla wody ciepłej do średnicy φ25.

Główne przewody rozprowadzające należy oznakować odnośnie rodzaju czynnika i kierunku przepływu.

3.3.5 Sprawdzenie doboru wodomierza dla lokalu nr 5A

Sekundowe zapotrzebowanie na wodę do celów bytowo - gospodarczych wynosi (obliczenia na podstawie PN-92/B-01706):

Lokal wyposażony będzie w następujące przybory sanitarne:

Lp.	Urządzenie	sztuk	woda zimna		woda ciepła	
			qn [l/s]	Σqn [l/s]	qn [l/s]	Σqn [l/s]
1	umywalka	1	0,07	0,07	0,07	0,07
2	płuczka	1	0,13	0,13		
				0,20		0,07

KIEROWNIK ROBOT
inż. Marcin Nowak
upr. nr 233/02

Przepływ obliczeniowy wodomierza w lokalu nr 5A wynosi:

$$q_{s1} = 0,698 \times (0,2 + 0,07)^{0,5} - 0,12 = 0,24 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q_{s\text{wod}} = 0,24 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,9 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobry wodomierz wody zimnej JS 2,5-NK DN20 $Q_{nom}=2,5\text{m}^3/\text{h}$ jest wystarczający dla opomiarowania zużycia wody. Wielkość każdego wodomierza spełnia poniższe warunki (zgodnie z PN-92/B-01706):

- 1) $q_w \leq q_{max}$
- 2) $DN \leq d_{przewodu}$

3.4 Instalacja kanalizacji sanitarnej

3.4.1 Rozwiązania projektowe

W przebudowywanym budynku zaprojektowano rozbudowę instalacji podposadzkowej kanalizacji sanitarnej $\varnothing 110$ - $\varnothing 160$ PCV, umożliwiającą doprowadzenie podejścia zakończonego pionem $\varnothing 110$ PCV, dla każdego z wydzielonych lokali handlowych. Pion $\varnothing 110$ PCV wykonany będzie przez Wynajmującego i będzie zakończony wywiewką kanalizacyjną ponad dachem budynku lub będzie miał wykonany przewód odpowietrzający w celu odpowietrzenia przez inny pion kanalizacji.

Na potrzeby aranżacji lokalu nr 5A projektuje się budowę nadposadzkowych podejść kanalizacji sanitarnej od pionu PS 55, na potrzeby podłączenia przyborów w toalecie (miski ustępowej i umywalki). Do pionu kanalizacji sanitarnej wpięta będzie również instalacja skroplin z klimatyzatora freonowego.

Przepływ ścieków sanitarnych dla lokalu nr 5A wynosi $0,9\text{dm}^3/\text{s}$. Bilans zawarto w opracowaniu.

Instalacje kanalizacji nadposadzkowej dla średnic $\varnothing 50$ -110 wykonać z rur i kształtek kielichowych PCV-U w wykonaniu do kanalizacji wewnętrznej. Instalację $\varnothing 40$ wykonać z rur PP. Włączenia do pionu wykonywać przez zabudowę odpowiednich trójników kielichowych na pionie $\varnothing 110$ PCV.

Podejścia nadposadzkowe prowadzić ze spadkiem nie mniejszym niż 2% w stronę pionu. Pion PS 55 wyprowadzony będzie ponad dach i zakończony wywiewką kanalizacyjną Wk6 nad dachem. Na pionie na wysokości ok. 0,5m nad posadzką należy zamontować czyszczak.

Przybory sanitarne należy montować zgodnie z wymaganiami normatywnymi i projektem architektonicznym. Wszystkie urządzenia wyposażać w zamknięcie wodne. Stosować syfony butelkowe lub rurowe.

Stosować podejścia średnicy:

- $\varnothing 40$ dla umywalki o dług. podejścia <3m i do 3 załamań
- $\varnothing 110$ dla miski ustępowej

Odprowadzenie skroplin z tac ociekowych klimatyzatorów freonowych, projektuje się z rur PP PN10 jednorodnych, łączonych przez zgrzewanie. Zaprojektowano klimatyzator freonowy kasetonowy wyposażony fabrycznie w tacę ociekową z pompką skroplin. Skropliny, po przetłoczeniu odprowadzane będą grawitacyjnie do pionu kanalizacji sanitarnej. Przewody skroplinowe prowadzić grawitacyjnie ze spadkiem min. 0,2% w kierunku pionu. Przed włączeniem do trójnika na pionie kanalizacji wykonać zasyfonowanie rurowe o wysokości min. 20cm.

3.4.2 Mocowanie rurociągów

Przewody mocować przy pomocy obejm instalacyjnych mocowanych do konstrukcji budynku.

Maksymalne odległości podpór wynoszą:

- dla rur $\varnothing 40$ w odległościach do 0,5m
- dla rur $\varnothing 50$ -75 w poziomie w odległościach, co 0,8m
- dla rur $\varnothing 50$ -75 w pionie w odległościach, co 1,5m
- dla rur $\varnothing 110$ i $\varnothing 160$ w odległościach, co 1,5m

3.4.3 Próby szczelności

Po wykonaniu poszczególnych instalacji kanalizacji szczelność należy sprawdzić poprzez oględziny po napełnieniu wodą i w czasie swobodnego przepływu wody w przewodach.

Badania odbiorowe prowadzić zgodnie z PN-92/B-10735 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.”

3.4.4 Bilans ścieków sanitarnych

Przepływ obliczeniowy ścieków dla lokalu nr 5A (na podstawie PN-92/B-01707):

Lp.	urządzenie	sztuk	Ścieki	Ścieki
			AWs	ΣAWs
1	umywalka	1	0,5	0,5
2	płuczka	1	2,5	2,5
			łącznie	3,0

Przepływ obliczeniowy:

$$qs = 0,5 \times \sqrt{3,0} = 0,9 \text{ dm}^3/\text{s}$$

3.5 Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej i wywiewnej

3.5.1 Założenia projektowe

Projektowana wentylacja mechaniczna zapewniać będzie odpowiednie parametry powietrza w sali sprzedaży i pomieszczeniach zaplecza, zgodnie z wymaganiami normy PN-83/B-03430/Az3:2000 i przepisów BHP, wymaganiami technologicznymi, wytycznymi Najemcy lub ustaleniami

z Wynajmującym. Przyjęte dla poszczególnych pomieszczeń strumienie powietrza gwarantują spełnienie w nich wymagań sanitarnych i zapewniają odpowiednią, zgodną z przepisami krotność wymiany powietrza.

Wentylacja mechaniczna nie pełni funkcji źródła ogrzewania, ani chłodzenia. Instalacja wentylacji pracować będzie w godzinach pracy budynku.

Wentylacja mechaniczna nie pełni roli wentylacji pożarowej, w czasie alarmu pożarowego wszystkie urządzenia wentylacyjne zostaną wyłączone.

Strumienie powietrza wentylującego wyznaczono wg następujących założeń:

- dla przestrzeni sali sprzedaży w ilości min. 30m³/h / 1 osobę
- przyjęto ilość osób w lokalu ok. 1 osoba/4m² (min. 7,5-7,9m³/h/m²)
- min. 1,7 wymiany/godzinę powietrza w lokalu (w wysokości 4m)
- dla toalety: minimum 50m³/h / miskę ustępową
- dla pom. socjalnego: min. 2,0 wymiany/godzinę

Strumienie powietrza wentylującego dla poszczególnych pomieszczeń zestawiono w tabeli, będącej załącznikiem nr 2 do opracowania.

Przedmiotowy lokal usługowy nr 5A obsługiwany będzie za wspólnej instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej, wyposażonej w indywidualną dachową centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną CNW5.

Powietrze z toalety lokalu nr 5A usuwane będzie za pomocą wspólnego wentylatora wywiewnego kanałowego EC W5. Powietrze do toalety dostawać będzie się przez kratkę kontaktową w drzwiach toalety.

KIEROWNIK ROBOT:
inż. Marcin Nowak
upr. nr 233/02

3.5.2 Rozwiązanie projektowe

Przedmiotowy lokal nr 5A obsługiwany będzie przez zaprojektowaną dachową monoblokową centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną CNW5 typ XK 025 NWRG VV f. Ratherm, o łącznej wydajności $V_n=2370\text{m}^3/\text{h}$ i $V_w=1780\text{m}^3/\text{h}$ oraz sprzężu wentylatorów $2x \Delta P=350/350\text{Pa}$. Centrala wyposażona będzie w filtry kasetowe F5, wymiennik obrotowy o sprawności temperaturowej w zimie 66,7% i w lecie 66,4%, komorę mieszania, nagrzewnicę gazową o mocy $Q_n=10,6\text{kW}$ i wentylatory EC z płynną regulacją obrotów. Klasa energetyczna centrali: A+. Urządzenie posiada zintegrowany system automatyki i sterowania.

Zgodnie z ustaleniami z Wynajmującym centrala nie jest wyposażona w chłodnicę powietrza.

Centrala pracować będzie w godzinach użytkowania budynku. Centrala pracować będzie z sezonowym normowaniem temperatury. W okresie zimowym nawiewane będzie powietrze o temperaturze $+20^\circ\text{C}$. W okresie letnim nawiewane będzie powietrze o temperaturze wynikowej, zależnej od temperatury zewnętrznej.

Instalacja kanałowa nawiewna i wywiewna (wraz z kanałowymi tłumikami akustycznymi) od centrali CNW5 do lokali od nr 5A do nr 5I prowadzona będzie pod dachem budynku przez przestrzeń nad obsługiwanymi lokalami usługowymi. Na wysokości każdego z lokalu wyprowadzone będą odgałęzienia dla danego lokalu tj. króćce przyłączeniowe instalacji nawiewnej i wywiewnej, zakończone przepustnicami odcinającymi. Całość instalacji od centrali CNW5 wraz z przepustnicami $\varnothing 160\text{mm}$ dla instalacji nawiewnej oraz $\varnothing 160\text{mm}$ dla instalacji wywiewnej dla lokalu nr 5A wykonana będzie przez Wynajmującego.

Ze względów higienicznych powietrze wywiewane z przestrzeni toalety nie może być podłączone do instalacji wywiewnej zawracanej do centrali wentylacyjnej CNW5. Powietrze z toalety lokalu nr 5A usuwane będzie wspólną instalacją kanałową (łączną z pozostałymi lokalami 5B-5I) za pomocą wspólnego wentylatora wywiewnego kanałowego EC W5 o łącznej wydajności łącznej $V_w=590\text{m}^3/\text{h}$ przy sprzężu 300Pa . Wentylator W5 wyposażony będzie w regulator, tłumik akustyczny na ssaniu oraz klapę zwrotną na wyrzucie. Załączanie wentylatora W5 sprzężone będzie z pracą centrali wentylacyjnej CNW5 (wentylator pracuje wyłącznie w czasie pracy centrali CNW5).

Kanał wywiewny do wentylatora W5 prowadzony będzie pod dachem budynku przez przestrzeń nad obsługiwanymi lokalami usługowymi. Na potrzeby lokalu nr 5A zaprojektowano odgałęzienie instalacji wywiewu bezpośredniego $\varnothing 100\text{mm}$ zakończone przepustnicą odcinającą.

Całość instalacji od wyrzutni dachowej, poprzez wentylator wywiewny kanałowy W5 wraz z przepustnicą $\varnothing 100\text{mm}$ dla lokalu nr 5A wykonana będzie przez Wynajmującego.

Na potrzeby lokalu nr 5A przewidziano następujące strumienie powietrza:

- nawiew z centrali CNW5 $V=240\text{m}^3/\text{h}$
- wywiew do centrali CNW5 $V=180\text{m}^3/\text{h}$
- wywiew bezpośredni z toalety do wentylatora W5, $V=60\text{m}^3/\text{h}$

Na potrzeby aranżacji lokalu nr 5A projektuje się budowę:

- instalacji nawiewnej o wydajności $240\text{m}^3/\text{h}$ od odgałęzienia z przepustnicą $\varnothing 160\text{mm}$
- instalacji wywiewnej o wydajności $180\text{m}^3/\text{h}$ od odgałęzienia z przepustnicą $\varnothing 160\text{mm}$
- instalacji wywiewu bezpośredniego z toalety o wydajności $60\text{m}^3/\text{h}$ od odgałęzienia z przepustnicą $\varnothing 100\text{mm}$

DOKUMENTACJA

POWYKONANIE

Projektowane instalacje prowadzić w przestrzeni pod konstrukcją dachu, na wysokości analogicznej do zabudowanych kroćców z przepustnicami tj. na poziomie +4,49m na nawiewu, +4,89m dla wywiewu oraz +5,21m na wywiewu bezpośredniego z toalety.

Zgodnie z aranżacją lokalu sufit podwieszony projektuje się wyłącznie w toalecie (na wysokości +3,0m), w sali sprzedaży i zapleczu sufitu nie będzie.

Powietrze na sali sprzedaży nawiewane będzie przez 2 anemostaty wirowe, wyposażone w skrzynki rozprężne z przepustnicami regulacyjnymi, z podłączeniem górnym oraz wywiewane będzie przez 2 anemostaty wyposażone w skrzynki rozprężne z przepustnicami regulacyjnymi, z podłączeniem górnym. Powietrze do przestrzeni zaplecza nawiewane będzie przez zawór nawiewny.

Najemca nie określił oczekiwanej wysokości montażu elementów rozdziału powietrza na sali sprzedaży i zapleczu. Przyjęto wysokość montażu ok. +3,3m na sali sprzedaży i wysokość montażu +3,0 na zapleczu.

Powietrze z toalety wywiewane będzie przez zawór wywiewny zabudowany w suficie podwieszonym na wysokości +3,0m. Powietrze do pom. toalety dostawać się będzie przez kratkę kontaktową w drzwiach toalety.

Najemca nie określił koloru RAL dla elementów rozdziału powietrza, należy go określić na budowie.

Elementy instalacji wentylacji ujęto w specyfikacji zawartej w załączniku nr 1.

3.5.3 Kanały i kształtki wentylacyjne

Projektuje się zastosowanie przewodów wentylacyjnych i kształtek wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej (wg PN-B-03434:1999) w klasie N (niskociśnieniowe).

Przewody wentylacyjne projektuje się o klasie szczelności A, zgodnie z normą PN-EN 12237:2005 (dla przewodów o przekroju kołowym). Zgodnie z normą PN-EN 1507:2007 (tablica 1 – Klasyfikacja sieci przewodów) oraz PN-EN 12237:2005 (tablica 2 – Klasyfikacja sieci przewodów), podczas badania szczelności instalacji wentylacji, należy dla danej klasy szczelności przewodów wentylacyjnych spełnić warunek maksymalnej dopuszczalnej wartości wskaźnika nieszczelności przewodów instalacji wentylacji (f_{max} , mierzonej w $m^3 \times s^{-1} \times m^{-2}$).

Projektuje się kanały okrągłe typu SPIRO, łączone na mufy i nypły oraz przewody elastyczne typu flex. Skrzynki rozprężne nawiewników i wywiewników oraz zawór nawiewny łączone będą z kanałami wentylacyjnymi okrągłymi za pomocą odcinków elastycznych przewodów, fabrycznie izolowanych 25mm warstwą włókna szklanego pod płaszczem z folii aluminiowej wzmocnionej poliestrem. Zawór wentylacyjny wywiewny instalacji wywiewu bezpośredniego, należy łączyć z kanałami blaszanymi za pomocą odcinków elastycznych nieizolowanych. W celu zapewnienia szczelności, połączenia wykonywać z użyciem stalowych opasek zaciskowych.

Instalację należy wyposażać w przepustnice jednopłaszczyznowe dla kanałów okrągłych.

Powierzchnie kanałów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał winien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Kanały i kształtki wentylacyjne po prefabrykacji powinny być odłuszczone i pozbawione innych zanieczyszczeń produkcyjnych (opilki metalu, nadmiar akrylu). Transport elementów instalacji wentylacyjnej może odbywać się wyłącznie samochodem zamkniętym. Na placu budowy kształtki wentylacyjne muszą być odpowiednio składowane w celu uniemożliwienia ich zanieczyszczenia. Bezpośrednio przed montażem należy skontrolować i w razie potrzeby oczyścić montowane kształtki. Otwarte elementy już zmontowanej instalacji zabezpieczyć folią.

Elementy instalacji wentylacji ujęto w specyfikacji zawartej w załączniku nr 1.

3.5.4 Izolacja termiczna

Kanały nawiewne i wywiewne w lokalu (wywiewu zawracanego na centralę wentylacyjną) należy izolować matami z wełny mineralnej o grubości 40mm pod płaszczem z folii aluminiowej. Maty z

wełny należy mocować do kanałów prostokątnych przy użyciu szpilek klejonych. Krawędzie styku poszczególnych odcinków warstw nośnych mat należy dokładnie skleić przy pomocy aluminiowej taśmy samoprzylepnej.

Kanały wywiewu bezpośredniego z toalety do wentylatora W5 pozostawić bez izolacji.

3.5.5 Mocowanie kanałów wentylacyjnych

Kanały wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej mocować za pomocą systemowych zawiesi do elementów konstrukcyjnych budynku, zgodnie z wytycznymi branży konstrukcyjnej. Kanały wentylacyjne mocować w odległościach maksymalnie co 2m.

3.5.6 Próby i odbiory

Badania, kontrolę działania i odbiór instalacji należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” – COBRTI Instal 2002 oraz wymaganiami normy PN-EN 12599/AC2004.

3.6 Instalacja ogrzewania/chłodzenia z klimatyzatorem freonowym z pompą ciepła

3.6.1 Założenia projektowe

Obliczenia zapotrzebowania na ciepło dla lokalu nr 5A wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami, w oparciu o temperatury pomieszczeń ogrzewanych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 08.04.2019r., wytycznymi technologicznymi i przepisami BHP. Projektowane przegrody spełniają wymagania dotyczące wartości współczynników przenikania ciepła. Obliczenia wykonano dla temperatury zewnętrznej okresu zimnego III strefy: -20°C i $+30^{\circ}\text{C}$ dla okresu letniego. Temperatury wewnętrzne obliczeniowe oraz wielkości zapotrzebowania na ciepło do pokrycia strat statycznych i infiltracji opisano w zestawieniu pomieszczeń.

Obliczenia zapotrzebowania na chłód i ciepło dla lokalu nr 5A wykonano w oparciu o założenia:

- zapotrzebowanie chłodu w ilości 80W/m^2
- zapotrzebowanie ciepła w ilości 60W/m^2
- temperatura w lokalu handlowym w okresie letnim: $t_p = +26^{\circ}\text{C}$
- temperatura w lokalu handlowym w okresie zimowym: $t_p = +20^{\circ}\text{C}$

Przy określeniu zapotrzebowania chłodu dla lokalu uwzględniono fakt, że z centrali CNW5 w okresie letnim nawiewane będzie powietrze o temperaturze nieregulowanej, wynikającej z temperatury zewnętrznej.

Zapotrzebowanie ciepła i chłodu dla poszczególnych pomieszczeń opisano na rysunkach i zestawiono w tabeli nr 2 w załącznikach.

3.6.2 Rozwiązanie projektowe

Na potrzeby sali sprzedaży lokalu nr 5A projektuje się instalacje ogrzewania i chłodzenia z wykorzystaniem klimatyzatora freonowego. Projektowana instalacja umożliwiać będzie ogrzewanie powietrza obiegowego w przestrzeni lokalu do temperatury ok. $+20^{\circ}\text{C}$ w okresie zimowym oraz niwelację zysków ciepła, chłodzenie powietrza obiegowego i utrzymywanie temperatury na poziomie ok. $+26^{\circ}\text{C}$ w okresie letnim.

Zapotrzebowanie na ciepło w okresie zimowym dla sali sprzedaży wynosi ok. 1,3kW.

Zyski ciepła w okresie letnim dla przestrzeni sali sprzedaży wraz z chłodem potrzebnym na schłodzenie powietrza nawiewanego wynoszą ok. 3,0kW.

DOKUMENTACJA

POWYKONANO

Zaprojektowano układ typu split z bezpośrednim odparowaniem firmy Hisense z jednostką wewnętrzną tj. klimatyzatorem kasetonowym model ACT35UR4RSCC8 i agregatem skraplającym typ AUW35U4RS8 o mocy chłodniczej 3,5kW i mocy grzewczej 4,0kW. Układ będzie pracował na czynniku chłodniczym R32. Klimatyzator wyposażony będzie w panele dekoracyjne PE-QEA-LD i sterowniki bezprzewodowe RCH-RVD01 (kwestia lakierowania panelu na określony kolor RAL do ustalenia z Najemcą).

Zaprojektowany klimatyzator kasetonowy ma konstrukcję umożliwiającą nawiew powietrza obwodowy 360° i wbudowaną pompkę skroplin. Najemca nie określił preferowanej wysokości montażu. Przyjęto wysokość 3-3,5m nad posadzką, zaleca się dostosowanie poziomu montażu do poziomu nawiewników i wywiewników na sali sprzedaży.

Skraplacz zlokalizowany będzie na dachu budynku nad lokalem nr 4, przy skrzyżowaniu osi 4/I tj. na pasach obciążeń przeznaczonych pod urządzenia klimatyzacji wg projektu branży konstrukcyjnej. Skraplacz posadzić na podkładkach antywibracyjnych na podkonstrukcjach wsporczych typu big foot.

Rekomendowany zakres pracy urządzenia w trybie chłodzenia to temperatury $-15\div+52^{\circ}\text{C}$ i w trybie ogrzewania w zakresie $-20\div+24^{\circ}\text{C}$. Jednostka wewnętrzna generuje hałas 38dB(A) na maksymalnym biegu. Klimatyzator należy wyposażyć w bezprzewodowy sterownik.

Instalację freonową należy wykonać z rur miedzianych chłodniczych z izolacją, łączonych przez lutowanie lutem twardym. Instalację prowadzić w przestrzeni powyżej klimatyzatora, a ponad dachem na wysokości min. 30cm nad połacią dachu. Średnice wg wytycznych producenta, opisano na rysunkach. Przewody mocować w odległościach zgodnie z wytycznymi producenta systemu chłodzenia. Instalację mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą konsoli montażowych. Przewody freonowe wraz z kablami wyprowadzić nad dach w obrębie przepustu instalacyjnego zabezpieczonego ponad dachem kolana wyrzutowego 135° z blachy ocynkowanej. Kolano osadzone jest na podstawie dachowej i cokole.

Zaprojektowana instalacja nie przekracza długości maksymalnej pomiędzy jednostką wewnętrzną i agregatem skraplającym zewnętrznym tj. 35m przy przewyższeniu 15m. Z uwagi na długość instalacji powyżej 5m instalacja wymaga będzie dopełnienia czynnika.

Instalacja freonowa musi być wykonana przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia do posługiwania się substancjami z grupy F-Gazów.

Odprowadzenie skroplin z jednostki wewnętrznej opisano w punkcie dotyczącym instalacji kanalizacji sanitarnej. Skropliny ze skraplacza sprowadzić ponad dach.

3.7 Ogrzewanie konwektorem elektrycznym

Obliczenia zapotrzebowania na ciepło dla pomieszczenia zaplecza i toalety wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami, w oparciu o temperatury pomieszczeń ogrzewanych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 08.04.2019r. i przepisy BHP. Projektowane przegrody spełniają wymagania dotyczące wartości współczynników przenikania ciepła. Obliczenia wykonano dla temperatury zewnętrznej okresu zimnego III strefy: -20°C . Temperatury wewnętrzne obliczeniowe oraz wielkości zapotrzebowania na ciepło do pokrycia strat statycznych i infiltracji opisano w zestawieniu pomieszczeń.

Do ogrzewania zaplecza i toalety zaprojektowano 1 konwektor elektryczny, który zabudowany będzie w pom. zaplecza (wymiany pom. toalety nie pozwalają na montaż konwektora). Zaprojektowano konwektor o mocy 500W typ Atlantic F125, IP24, z możliwością nastawy określonej temperatury, w tym również funkcji ochrony przed zamarzaniem. Zasilanie 1/N/PE~230V/50Hz z gniazd instalacji elektrycznej. Konwektor należy mocować na wysokości min. 20cm nad posadzką.

KIEROWNIA
inż. Marcin Nowak
upr. nr 233/02

3.8 Zabezpieczenie przed wnikaniem zimnego powietrza

W celu zabezpieczenia sali sprzedaży lokalu nr 5A przed wnikaniem zimnego powietrza zewnętrznego, nad drzwiami zewnętrznymi do lokalu, projektuje się kurtynę powietrzną poziomą o długości 1,0m, z nagrzewnicą elektryczną o mocy $Q_{el}=2kW$ (1N~230/50Hz; 8,5A). Zaprojektowano kurtynę powietrzną firmy Flowair typ SLIM E-100, praca na I biegu.

Projektowana kurtyna wyposażona jest w standardzie w system Plug&play tj. wyposażone są w czujnik ruchu, który uruchamia urządzenie w momencie wykrycia ruchu w otoczeniu, dzięki czemu kurtyna sama wie, kiedy ma działać. Nie jest wymagany dodatkowy czujnik drzwiowy ani automatyka.

Zasilanie kurtyn w energię elektryczną wg branży elektrycznej.

4 Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doбором rodzaju i wielkości urządzeń

4.1 Zasilanie budynku w media

Woda na cele bytowe oraz cele przeciwpożarowe na potrzeby budynku dostarczana będzie z sieci miejskiej przez istniejące przyłącze wody z wodomierzem głównym, a dalej zewnętrzną instalacją wody i jej 2 ogałęzieniami Dz110 PE na potrzeby zasilania pierścienia wody przeciwpożarowej oraz odgałęzieniem Dz90PE na potrzeby zasilania instalacji wody bytowej. W budynku wykonana jest odrębna instalacja wody zimnej bytowej oraz instalacja wody przeciwpożarowej (instalacja hydrantowa oraz instalacja tryskaczowa).

Zapewnieniem wody do zewnętrznego gaszenia pożaru dla budynku są istniejące i projektowane hydranty zewnętrzne DN80 zlokalizowane na terenie inwestycji.

Każdy z wydzielonych lokali wyposażony jest w hydrant przeciwpożarowy DN25 zasilany z obwodowej instalacji przeciwpożarowej, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Każdy z wydzielonych lokali wyposażony jest odgałęzienie wody bytowej z indywidualnym wodomierzem.

Ścieki bytowe z budynku odprowadzane będą projektowaną i istniejącą zewnętrzną instalacją kanalizacji sanitarnej do projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej, a następnie do kolektora sanitarnego. Ścieki sanitarne będą miały skład odpowiadający stanom określonym w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019.1311).

Wody opadowe z dachu budynku, zadaszeń przy elewacji frontowej oraz z terenów utwardzonych na terenie nieruchomości odprowadzane będą projektowaną i istniejącą infrastrukturą bez zmian do rzeki Białej. Na zrzut do rzeki uzyskano Decyzję o pozwoleniu wodnoprawnym, której termin upływa 8.12.2024r. Ścieki deszczowe z terenów utwardzonych przed odprowadzeniem do rzeki będą podczyszczane w separatorach substancji ropopochodnych z osadnikami piasku. Urządzenia te podczyszczają ścieki deszczowe do stanu określonego w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019.1311).

DOKUMENTACJA

POWYKONANICZNA

Źródłem ciepła dla wydzielonych lokali w budynku będzie instalacja klimatyzacji typu split i /lub instalacja wentylacji mechanicznej wyposażona w centralę z nagrzewnicą elektryczną, nagrzewnicę/chłodnicę freonową lub nagrzewnicę gazową.

Ciepła woda użytkowa w budynku w wydzielonych lokalach handlowych podgrzewana będzie lokalnie, przy pomocy podgrzewaczy elektrycznych.

4.2 Założone parametry klimatu wewnętrznego na podstawie przepisów techniczno-budowlanych oraz przepisów dotyczących racjonalizacji użytkowania energii

Obliczenia zapotrzebowania na ciepło dla lokalu nr 5A wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami, w oparciu o temperatury pomieszczeń ogrzewanych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 08.04.2019r., ustalenia z użytkownikiem i przepisami BHP. Projektowane przegrody spełniają wymagania dotyczące wartości współczynników przenikania ciepła. Obliczenia wykonano dla temperatury zewnętrznej okresu zimnego III strefy: -20°C i $+30^{\circ}\text{C}$ dla okresu letniego.

Najemca lokalu nr 5A nie posiada indywidualnych wytycznych aranżacji swojego lokalu. Obliczenia zapotrzebowania na chłód i ciepło dla lokalu wykonano w oparciu o założenia, przyjęte wg projektu instalacji w budynku:

- zapotrzebowanie chłodu w ilości 80W/m^2
- zapotrzebowanie ciepła w ilości 60W/m^2
- temperatura w lokalu w okresie letnim: $t_p = \text{ok. } +26^{\circ}\text{C}$
- temperatura w lokalu w okresie zimowym: $t_p = +20^{\circ}\text{C}$

4.3 Dobór i zwymiarowanie parametrów technicznych podstawowych urządzeń ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i chłodniczych oraz określenie wartości mocy cieplnej i chłodniczej oraz mocy elektrycznej związanej z tymi urządzeniami

Dobór urządzeń grzewczych i chłodzących z określeniem ich mocy cieplnej oraz zapotrzebowaniem mocy elektrycznej przedstawiono w opisie powyżej, w załączniku nr 2 oraz w części rysunkowej.

5 Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

Dane dotyczące instalacji wody przeciwpożarowej opisano w pkt. dotyczącym instalacji wody przeciwpożarowej.

Przedmiotowy lokal znajduje się w jednej strefie pożarowej oraz nie zawiera przegród oddzielenia pożarowego. Nie wyposaża się instalacji wentylacji mechanicznej w klapy przeciwpożarowe. Nie ma konieczności zabezpieczenia pożarowego przepustów instalacyjnych.

Pozostałe warunki ochrony przeciwpożarowej zawarto w opisie br. architektonicznej.

6 Uwagi końcowe

- Wszelkie prace budowlane należy wykonywać pod nadzorem osób posiadających państwowe uprawnienia budowlane w zakresie wykonawstwa instalacji sanitarnych.
- Całość prac wykonać zgodnie z projektem, technologią wykonawstwa, przepisami BHP w oparciu o Polskie Normy, „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II - Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz „Wewnętrzne instalacje wodociągowe, ogrzewcze i gazowe z rur miedzianych - wytyczne stosowania” wyd. COBRTI „Instal” Warszawa 1996 r.
- Dopuszcza się za zgodą Inwestora i Projektanta zastosowanie zamiennych, innych typów rur, armatury i urządzeń przy zachowaniu wydanych w projekcie parametrów technicznych doboru,

KIEROWNIK ROBÓT
inż. Marcin Nowak
upr. nr 283/02

posiadających wymagane przepisami atesty, certyfikaty CE i aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie na terenie RP.

- Należy stosować materiały i wyposażenie posiadające aprobaty techniczne.
- W przypadku pojawienia się wątpliwości interpretacyjnych w zaproponowanych rozwiązaniach technicznych, przed rozpoczęciem robót montażowych należy porozumieć się z autorem opracowania w celu jednoznacznego ustalenia rozwiązania technicznego.
- Urządzenia montować zgodnie z DTR
- Przed rozpoczęciem prac budowlanych kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z Rozporządzeniem M I z dnia 23.06.2003r. (Dz. U. Nr 120, poz.1126)

Wszelkie zmiany w stosunku do niniejszego projektu w trakcie realizacji obiektu muszą zostać zaakceptowane przez Inwestora i Projektanta. Realizacja niezgodna z projektem zwalnia Projektanta z odpowiedzialności za projektowany i realizowany obiekt oraz przenosi tę odpowiedzialność na Wykonawcę/ kierownika budowy.

Opracowała: *mgr inż. Agnieszka Szczepaniuk*

KIEROWNIK ROBÓT
inż. Marcin Nowak
upr. nr 233/02

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

