

<u>SPIS TREŚCI:</u>	
- metryka projektu	1
- spis treści	2
<u>I. DOKUMENTACJA FORMALNO-PRAWNA PROJEKTU</u>	
1. Świadczenie projektantów o zgodności wykonania projektu zgodnie z przepisami i obowiązującym prawem budowlanym.	3
2. Zaświadczenia projektantów o przynależności do izb branżowych oraz posiadaniu uprawnień do projektowania	4 – 5
3. Obliczenia z programu InstalSoft San T	6
4. Obliczenia z programu InstalSoft Therm HCR	7
5. Obliczenia z programu InstalSoft OZC	8 - 12
6. Opis techniczny	13 - 24
<u>II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA</u>	
1. Rzut piwnicy – instalacja wod-kan S1	25
2. Rzut parteru – instalacja wod-kan S2	26
3. Rzut piętra – instalacja wod-kan S3	27
4. Rzut piwnicy – instalacja CO S4	28
5. Rzut parteru – instalacja CO S5	29
6. Rzut piętra – instalacja CO S6	30
7. Rozwinięcie instalacji CO S7	31
8. Schemat instalacji w kotłowni S8	32
9. Rzut piwnicy – instalacja wentylacji mechanicznej S9	33
10. Rzut parteru – instalacja wentylacji mechanicznej S10	34
11. Rzut piętra – instalacja wentylacji mechanicznej S11	35
12. Rzut poddasza – instalacja wentylacji mechanicznej S12	36
13. Rzut piwnicy – instalacja klimatyzacji S13	37
14. Rzut parteru – instalacja klimatyzacji S14	38
15. Rzut piętra – instalacja klimatyzacji S15	39

OŚWIADCZENIE

o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

My niżej podpisani, występujący w roli projektanta i sprawdzającego, oświadczamy, że:

Projekt techniczny przebudowy, rozbudowy oraz zmiany sposobu użytkowania części budynku zabytkowego Dworku na gminną bibliotekę publiczną, w ramach inwestycji pod nazwą:

Centrum Aktywności Lokalnej – przebudowa i adaptacja zabytkowego budynku dworskiego na gminną bibliotekę publiczną,

w ramach: Narodowego Programu Rozwoju Czytelnictwa 2.0, Priorytet 2 Kierunek interwencji 2.1 „Infrastruktura Bibliotek 2021–2025”

zlokalizowany w miejscowości:

Chróścina (Gmina Dąbrowa), ul. Niemodlińska 39A, działka nr 343/8.

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT PROJEKTU TECHNICZNEGO

(branża sanitarna):

mgr inż. Oskar Wolny

Nr uprawnień:

OPL/1068/PWOS/14

w specjalności instalacji sanitarnych

do projektowania bez ograniczeń

mgr inż. OSKAR WOLNY

Uprawniony do kierowania projektowaniem w zakresie
sieci i instalacji sanitarnych bez ograniczeń.

Uprawnienia budowlane nr OPL/1068/PWOS/14
47-303 Krapkowice, ul. Chopina 5a
tel. 514 075 258

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane oraz w związku z § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie Pan mgr inż. Oskar Wolny jest uprawniony w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:

1. projektowania obiektów budowlanych takich jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne,
2. sprawdzania projektów budowlanych w szczególności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
3. kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne,
4. kierowania wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytworzenia tych elementów,
5. wykonywania nadzoru inwestorskiego,
6. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
7. sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami, bez ograniczeń.



Skład Orzekający OKK

1. dr inż. Wiktor Abramczak
2. mgr inż. Elżbieta Dąbrowska
3. mgr inż. Zbigniew Górecki
4. mgr inż. Leon Miskolc

Otrzymał:
1. Pan Oskar Wolny
ul. Chopina 5 "A"
47-303 Krapkowice
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. s.a.

Opole, dnia 15 grudnia 2014 rok

Opolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Syg. skt OPL OKK.0054-55-1189/14

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2013 r., poz. 932 z późn. zm.) i art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4 c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b) ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r., poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po zdołaniu egzaminu na uprawnienia budowlane

Pan mgr inż. Inżynierii Środowiska Oskar Wolny

urodzony dnia 12 lipca 1975 roku w Krapkowicach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny OPL/1068/PWOS/14

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a., odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazuje na odwołanie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Opolu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

OPL-A29-BVE-331 *

Pan OSKAR WOLNY o numerze ewidencyjnym OPL/IS/0006/15
adres zamieszkania ul. CHOPINA 5A, 47-303 Krapkowice
jest członkiem Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-02-03 roku przez:

Adam Rak, Przewodniczący Rady Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Wyniki ogólne

Wyniki ogólne

Ilość źródeł	1
Ilość podgrzewaczy	1
Ilość odbiorników ZW i CW	27
Ilość działek ZW i CW	65
w tym	
Ilość działek wody zimnej	45
Ilość działek wody ciepłej	20
Ilość obiegów cyrkulacyjnych	1
Ilość działek cyrkulacyjnych	3
Całkowita długość rurociągów	177,1 m
w tym ZW	91,2 m
w tym CW	58,3 m
w tym cyrkulacyjnych	27,7 m
Całkowita pojemność rurociągów	52,7 dm ³
w tym ZW	41,8 dm ³
w tym CW	7,8 dm ³
w tym cyrkulacyjnych	3,1 dm ³
Norma obliczeń wodociągu	PN-92/B-01706

Źródła wody

Źródło: bez nazwy

Rzędna źródła: -2,2 m

Rodzaj budynku: Budynek mieszkalny

Nazwa	Zimna woda	Ciepła woda	Cyrkulacja
Ciśnienie dyspozycyjne na poziomie źródła [kPa]	354,46		
Temperatura wody [°C]	5,0		
Przepływ w źródle [dm ³ /s]	2,000		

Wyniki ogólne

Liczba źródeł	1
Łączna liczba odbiorników	38
Łączna liczba działek	178
Łączna liczba rozdzielaczy	0
Łączna liczba pomp	0
Łączna dekl. strata pom. Φ [W]	36458
Łączna dekl. moc innych elementów [W]	0
Łączna dekl. moc odb. Φ_{wym} [W]	35513

Normy obliczeń:

Norma doboru grzejników EN 442-2

Kocioł: "0/12", Zastosowanie: Ogrzewnictwo, Medium: Woda

Rzędna źródła [m]	-2,2	
Temperatura zasilania i powrotu [°C]	75,0	62,4
Moc całkowita [W]	37957	
Łączna wydajność grzejników konwekcyjnych Φ_{grz} [W]	34787	
Łączna wydajność grzejników płaszczyznowych Φ_{op} [W]	0	
Łączna wydajność pozostałych odbiorników [W]	0	
Zyski ciepła z działek uwzględnione w bilansie [W]	992	
Niewykorzystane straty ciepła działek [W]	2178	
Straty ogrzewań płaszczyznowych (na zewnątrz budynku)...	0	
Straty ogrzewań płaszczyznowych (wewnątrz budynku) [W]	0	

Ciśnienie dyspozycyjne [kPa]	22,5
Spadek ciśnienia na trasie krytycznej [kPa]	22,7
Opór własny odbiornika krytycznego [kPa]	3,3
Opór własny źródła [kPa]	0,0

Przepływ w źródle [kg/h]	2583,9
--------------------------	--------

Odbiornik krytyczny	G 1/9
Długość trasy odb. krytycznego [m]	96,9

Pojemność wodna instalacji wraz z odbiornikami [dm³]	281,2
---	--------------

Nazwa projektu:			instalacje1		
Dane ogólne (dane budynku)			Data: 18.01.2022		
Parametry budynku					
Konstrukcja budynku			Klasa osłonięcia budynku		
<input type="checkbox"/> Jednorodzinny			<input type="checkbox"/> Dobrze osłonięty		
<input type="checkbox"/> Wielorodzinny			<input checked="" type="checkbox"/> Średnio osłonięty		
<input checked="" type="checkbox"/> Niemieszkalny			<input type="checkbox"/> Brak osłonięcia		
Masa budynku			Szczelność budynku		
<input type="checkbox"/> Lekka			<input type="checkbox"/> Wysoka		
<input type="checkbox"/> Średnia			<input checked="" type="checkbox"/> Średnia		
<input checked="" type="checkbox"/> Ciężka			<input type="checkbox"/> Niska		
Temperatury					
Projektowa temperatura zewnętrzna	θ_e	-20,0 °C	Temperatura wewn. zgodna z normą		<input checked="" type="checkbox"/>
Roczna średnia temperatura zewnętrzna	$\theta_{m,e}$	7,6 °C			
Wymiary					
Szerokość budynku	b_{bud}	75 m	Liczba kondygnacji	n	3 [-]
Długość budynku	a_{bud}	23,5 m	Wysokość budynku	h_{bud}	8,08 m
Powierzchnia podłóg na gruncie	A_{bud}	253 m ²			
Dane gruntu					
Średnie zagłębienie budynku	z	2,00 m	Głębokość wód gruntowych	T	10 m
Obwód podłogi na gruncie	P	197 m	Wsp. korekcyjny dla wahań temp.	f_{g1}	1,45 [-]
Wymiar char. podł.	B'	2,57 m	Wsp. wpływu wód gruntowych	G_W	1 [-]
Wentylacja					
Krotność wymian przy różnicy 50 Pa (wartość średnia)			n_{50}	4,0 1/h	
Sprawność systemu odzyskiwania ciepła (wartość średnia)			η_v	0 %	
Dodatkowa moc cieplna					
Obliczenia					
<input checked="" type="checkbox"/> z budynku					
<input type="checkbox"/> z pomieszczeń					
Spadek temperatury (w fazie obniżenia)			$\Delta\theta_{RH}$	3,0 K	
Czas nagrzewania			t_{RH}	2,0 h	
Współczynnik nagrzewania			f_{RH}	23 W/m ²	

Nazwa projektu:	instalacje1
-----------------	-------------

Zestawienie wyników dla budynku	Data: 18.01.2022
---------------------------------	------------------

Współczynniki strat ciepła		W/K
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie:		
do otoczenia przez obudowę budynku	$\Sigma H_{T,ie}$	776
do otoczenia przez przestrzeń nieogrzewaną	$\Sigma H_{T,iue}$	0
do gruntu	$\Sigma H_{T,ig}$	16
do sąsiedniego budynku	$\Sigma H_{T,ij}$	0
Współczynnik strat ciepła na wentylację	ΣH_V	308
Sumaryczny współczynnik strat ciepła	ΣH	1100

Straty ciepła budynku		W
Sumaryczna strata ciepła przez przenikanie	$\Sigma \Phi_T$	31994
Strata ciepła na wentylację minimalną	$\Sigma \Phi_{V,min}$	12379
Strata ciepła przez infiltrację	$0,5 \cdot \Sigma \Phi_{V,inf}$	0
Strata ciepła przez wentylację mechaniczną, nawiewną	$\Sigma \Phi_{V,su}$	0
Strata ciepła w wyniku działania instalacji wywiewnej	$\Sigma \Phi_{V,mech,inf}$	0
Sumaryczna strata ciepła na wentylację	$\Sigma \Phi_V$	12379

Obciążenie cieplne budynku		W
Sumaryczna strata ciepła budynku	$\Sigma \Phi$	44373
Sumaryczna nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	$\Sigma \Phi_{RH}$	0
Projektowe obciążenie cieplne budynku	Φ_{HL}	44373

Własności budynku				
Obciąż. cieplne / ogrz. pow. budynku	$A_{ogrz,bud}$	645 m ²	$\Phi_{HL} / A_{ogrz,bud}$	68,8 W/m ²
Obciąż. cieplne / ogrz. kub. budynku	$V_{ogrz,bud}$	1810 m ³	$\Phi_{HL} / V_{ogrz,bud}$	24,5 W/m ³
Powierzchnia oddająca ciepło	A	1263 m ²		

Zestawienie przegród

Zestawienie przegród o zdefiniowanej budowie

Nazwa przegrody	Typ	U [W/(m ² ·K)]	Opis
Ściana zewnętrzna	SZ	1,10	Śz
Ściana wewnętrzna 29	SW	0,92	Św 29
Podłoga na gruncie	PG	0,20	Png
Ściana wewnętrzna 12	SW	1,50	Św 12
Strop nad parterem	StW	0,60	Str Part
Okno zewnętrzne	OZ	0,90	Oz
Drzwi zewnętrzne	DZ	1,30	Dz
Drzwi wewnętrzne	DW	1,30	
Stropodach	SD	0,11	Stropodach

Zestawienie strat przez przegrody

Zestawienie strat przez przegrody - do otoczenia, gruntu i sąsiedniego budynku

Nazwa przegrody	Typ	U [W/(m ² ·K)]	H _T [W/K]	Φ _T [W]	%Φ _T [%]	A _{z obl} [m ²]	%A _{z obl} [%]
Ściana zewnętrzna	SZ	1,10	672,64	27182	85,0	584,64	53,0
Okno zewnętrzne	OZ	0,90	64,19	2585	8,1	67,57	6,1
Stropodach	SD	0,11	30,90	1251	3,9	192,64	17,5
Podłoga na gruncie	PG	0,20	16,18	647	2,0	252,88	22,9
Drzwi zewnętrzne	DZ	1,30	8,22	329	1,0	6,09	0,6

Suma			792,13	31994	100,0	1103,81	100,0
-------------	--	--	---------------	--------------	--------------	----------------	--------------

Zestawienie strat przez przegrody - do przestrzeni ogrzewanej w budynku

Nazwa przegrody	Typ	U [W/(m ² ·K)]	Φ _T [W]	%Φ _T [%]	A _{z obl} [m ²]	%A _{z obl} [%]
Strop nad parterem	StW	0,60	108	100,0	45,08	7,7
Ściana wewnętrzna 29	SW	0,92	0	0,0	491,42	84,3
Drzwi wewnętrzne	DW	1,30	0	0,0	30,24	5,2
Ściana wewnętrzna 12	SW	1,50	0	0,0	16,05	2,8

Suma			108	100,0	582,79	100,0
-------------	--	--	------------	--------------	---------------	--------------

Wyniki SZE dla budynku

Bilans cieplny budynku

Zapotrzebowanie na ciepło w sezonie grzewczym	74885 kWh
Zyski od nasłonecznienia	11353 kWh
Wewnętrzne zyski ciepła	8631 kWh

Własności budynku

Wskaźnik cieplny budynku - powierzchniowy	68,8 W/m ²
Wskaźnik cieplny budynku - kubaturowy	24,5 W/m ³
Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło (powierzchniowy)	116,1 kWh/m ²
Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło (objętościowy)	41,36 kWh/m ³
Współczynnik A/V	0,885 m ⁻¹

Bilans cieplny budynku w sezonie grzewczym

Wyniki SZE dla budynku

Miesiąc	Q _{sz} [kWh]	Q _{prz.n.} [kWh]	Q _g [kWh]	Q _{sw} [kWh]	Q _w [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _s [kWh]	GLR [-]	Q _h [kWh]
Styczeń	12019,9	0,0	369,6	49,0	4674,0	-1205,3	-959,1	0,126	14948,9
Luty	10648,1	0,0	354,6	44,3	4140,6	-1088,6	-1167,1	0,149	12934,5
Marzec	9191,1	0,0	369,6	49,0	3574,0	-1205,3	-2214,8	0,259	9836,1
Kwiecień	6324,6	0,0	296,9	47,4	2459,4	-1166,4	-2769,8	0,431	5579,3
Maj	681,7	0,0	35,6	7,9	265,1	-194,4	-573,0	0,775	434,0
Czerwiec	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0
Lipiec	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0
Sierpień	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0
Wrzesień	588,5	0,0	12,2	7,9	228,9	-194,4	-420,0	0,734	380,3
Październik	6246,8	0,0	135,0	49,0	2429,1	-1205,3	-1475,3	0,303	6277,7
Listopad	8671,1	0,0	213,8	47,4	3371,8	-1166,4	-987,4	0,175	10157,5
Grudzień	11500,3	0,0	306,8	49,0	4472,0	-1205,3	-786,3	0,122	14337,0
Podsumowanie	65872,1	0,0	2094,2	350,9	25614,7	-8631,4	-11352,8	0,213	74885,3

OPIS TECHNICZNY

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

1. DANE OGÓLNE

Projekt dotyczy przebudowy i adaptacji zabytkowego budynku dworskiego na gminną bibliotekę publiczną, stanowiącą ośrodek kultury nowej generacji. Część instalacyjną opracowano przy założeniu, że teren pod budowę jest uzbrojony. W budynku w zakresie instalacji zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania zasilaną z węzła ciepłego.

Zapotrzebowanie na ciepło c.o.:

44373 W

2. INSTALACJA KANALIZACYJNA

Instalację wewnętrzną kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur i łączników PCV. Połączenia rur wykonywane będą jako kielichowe, uszczelniane uszczelką z elastomeru EPDM i pokryte środkiem poślizgowym na bazie silikonu. Lokalizacja pionów kanalizacyjnych wynika z przyjętego w projekcie rozmieszczenia przyborów sanitarnych. Piony kanalizacyjne, wykonane z rur PCV Ø110 [mm]. Piony prowadzone będą, w kanałach instalacyjnych, w bruzdach ściennych. Zamknięcie bruzdy nie może być wykonane jako stałe, bruzda powinna być zakryta po przeprowadzeniu prób szczelności instalacji. Podejścia do przyborów sanitarnych montować w bruzdach ścian. Średnice podejść i spadki według rysunków i obowiązujących norm. Instalację kanalizacji sanitarnej należy włączyć do istniejącej wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej. Piony kanalizacji sanitarnej wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną.

Usytuowanie przyborów sanitarnych zapewnia zachowanie wymaganych normatywnych powierzchni użytkowych. Wysokość montażu przyborów sanitarnych i ich odległość od przegród budowlanych powinna być zgodna z normami lub odpowiadać wymogom producenta. Przybory sanitarne należy przymocować do ścian lub podłóg w sposób zapewniający właściwe użytkowanie oraz łatwy demontaż. Średnice dla poszczególnych odcinków instalacji należy dobierać zgodnie z częścią rysunkową projektu. Węzły sanitarne zostały wyposażone w typowe przybory sanitarne, których lokalizacje pokazano na rysunku. Przy przejściu instalacji przez stropy należy zabudować rury ochronne, przy czym w miejscach tych nie wolno stosować połączeń przewodów. Przy przejściach przewodów przez ściany montować rury osłonowe stalowe, przy przejściach przez ściany oddzielenia pożarowego przewody zabezpieczyć ogniochronnie poprzez kołnierze ogniochronne PROMASTOP-FC6.

2.1 Studnia schładzająca

Zasadnicze odwodnienie kotłowni przewiduje się w pomieszczeniu kotłowni do nowej studzienki schładzającej z kręgu betonowego DN 800, $h=1\text{m}$ z przykryciem włazowym typ 250, z której ścieki zostaną odprowadzone do kanalizacji sanitarnej. Do zamknięcia hydraulicznego rury odwadniającej studzienkę zastosować syfon wykonany z kształtek PVC DN 100. Poziom zamknięcia ustalono na 10 cm słupa wody. Odpompowanie ścieków ze studzienki za pomocą pompy z węzłem do wody gorącej o wydajności $50\text{ dm}^3/\text{min}$ i podnoszeniu $h_{\text{min.}}=3\text{m}$.

3. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

W ramach przebudowy pomieszczeń wymienione zostaną przybory sanitarne, baterie i podgrzewacze c.w. Ciepła woda przygotowywana będzie centralnie w wymienniku stojącym o pojemności 200l, zlokalizowanym w pomieszczeniu kotłowni. Przewody doprowadzające wodę do przyborów prowadzone będą w warstwie wykończeniowej podłogi i w ścianach. Przykrycie rurociągów winno wynosić od 2 - 4 [cm] prowadząc przewody w ścianach pod tynkiem lub w podłodze. Przy przejściach przewodów przez ściany montować rury osłonowe stalowe, przy przejściach przez ściany oddzielenia pożarowego przewody zabezpieczyć ogniochronnie poprzez kołnierze ogniochronne PROMASTOP-FC6. W przypadku przewodów prowadzonych w bruzdach dla obudowy wykorzystuje się siatkę oraz masę gipsową. Przy przejściu instalacji przez stropy i ściany należy zabudować rury ochronne, przy czym w miejscach tych nie wolno stosować połączeń przewodów. Woda zimna doprowadzona zostanie do podgrzewaczy, następnie zostanie ogrzana do temperatury $55\text{ }^{\circ}\text{C}$ i dalej zostanie rozprowadzona do punktów czerpalnych.

3.1 Rozwiązania techniczne instalacji wodociągowej

Projektuje się wykonanie instalacji z rur wielowarstwowych PEX/Al/PEX w systemie zaciskowym (system ze złączami zaprasowanymi umożliwiającymi układanie rur w posadzkach i bruzdach ściennych). Przewody należy prowadzić nad posadzką oraz w bruzdach ścian budynku w rurze ochronnej lub w otulinie z pianki poliuretanowej. Zasady montażu rur, zgodnie z instrukcją montażu producenta systemu. Podejścia do przyborów należy wykonać za pomocą kształtek. Po montażu instalacji wody wykonać próby na szczelność i ciśnienie zgodnie z wytycznymi dla systemów z rur PEX/Al/PEX.

3.2 Próba szczelności

Wszystkie przewody wody zimnej, ciepłej, muszą być poddane próbie szczelności, którą przeprowadza się przy ciśnieniu 1,5 raza większym niż ciśnienie robocze, lecz nie mniej niż 1,00 MPa. Instalację kanalizacji sanitarnej poddać próbie szczelności połączeń na wysokość słupa wody pionu kanalizacyjnego. Próby przeprowadzić zgodnie z zaleceniami przyjętego systemu i przepisami dla instalacji z tworzyw sztucznych i stalowych. Z przeprowadzonych prób sporządzić protokół odbioru.

4. INSTALACJA PRZECIWPOŻAROWA

W budynku należy zabudować dwa hydranty natynkowe o wydajności $q=1,0$ l/s, wyposażonych w wąż zwijany półsztywny o długości 30m. Dodatkowo hydrant powinien być wyposażony w zwijak z wychylem i osią wodną, prądownice typ HW-25 N-20/30. Instalacja hydrantowa zapewnia jednoczesność działania dwóch hydrantów H25 i łączną wydajność 2 l/s. Hydranty należy wyposażyć dodatkowo w gaśnicę. Lokalizacja hydrantów według części rysunkowej opracowania. Hydranty rozmieszczono w sposób zapewniający dostęp do wszystkich pomieszczeń. Należy instalować wyłącznie hydranty posiadające Certyfikat Zgodności CNBOP lub Deklarację Zgodności CE notyfikowanej jednostki do stosowania w instalacjach ppoż. Hydranty powinny być oznakowane w sposób pozwalający na ich szybkie odnalezienie. Oznakowanie powinno być umieszczone w odległości ok. 5m od hydrantu i powinno być widoczne. Oznakowanie miejsca montażu hydrantów powinno odpowiadać wymaganiom zawartym w PN-N-01256/01 oraz PN-N-01256/04. Czas działania instalacji co najmniej 60 minut.

4.1 INSTALACJA RUROWA

Na potrzeby budowy instalacji p.poż należy przebudować istniejący przyłącz wodociągowy na PE 50x4,5. Instalację wykonać z rur i kształtek stalowych ocynkowanych wg PN-H-74200:1998 o połączeniach gwintowanych. Całą instalację realizować zgodnie z PN-B-02865. Wszystkie przewody rurowe należy mocować za pomocą systemów zamocowań przeznaczonych dla instalacji p.poż. Instalację hydrantową należy włączyć do istniejącej instalacji wodociągowej w miejscu wskazanym na rysunku. Przewód wodociągowy, zasilający budynek, na którym zainstalowany jest główny wodomierz, zawór antyskażeniowy, zawór pierwszeństwa powinien być wykonany ze stali.

4.2 ZABEZPIECZENIA PPOŻ

Przejścia przewodów z rur stalowych wykonać jako ogniowe z zaprawy ogniochronnej wraz z masą ognioochronną (sposób zabudowy wg aprobaty produktów) dla grubości przegród budowlanych nie mniejszej niż 12 cm dla ścian i 18 cm dla stropów.

4.3 PRÓBY INSTALACJI

Po wykonaniu, instalację należy przepłukać i poddać testowi hydraulicznemu przez czas 2 godzin przy ciśnieniu 13,8 bar. Żadne przecieki nie są dopuszczalne. Test należy przeprowadzić w obecności Użytkownika. Na podstawie wyników testu należy sporządzić protokół, który powinien być podpisany przez Użytkownika i wykonawcę. Inspekcje, testy i utrzymanie instalacji hydrantowej powinny być prowadzone zgodnie z PNEN 671-3:2009 „Stałe urządzenia gaśnicze -- Hydranty wewnętrzne -- Część 3: Konserwacja hydrantów wewnętrznych z węzłem półsztywnym i hydrantów wewnętrznych z węzłem płasko składanym” oraz zaleceniami Ubezpieczyciela. Należy prowadzić książkę konserwacji systemu.

4.4 PRZEPISY BHP

Rur ani urządzeń nie wolno malować i gruntować farbami metalicznymi. Użyte do wykonania instalacji materiały oraz sposób prowadzenia robót muszą odpowiadać warunkom technicznym i przepisom BHP. Kierownik budowy zobowiązany jest przeszkolić podległych sobie pracowników w zakresie bhp na stanowiskach pracy.

5. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Źródłem ciepła w projektowanym budynku będzie kaskada dwóch kotłów gazowych o mocy znamionowej 45 kW każdy. Kaskada kotłów będzie współpracować z pompą ciepła powietrze/woda o mocy 45 kW. Instalację w kotłowni wykonać zgodnie z załączonym schematem. Kotły będą się znajdować w pomieszczeniu kotłowni. Kondensacyjne kotły gazowe należy podłączyć do przewodu spalinowego, zgodnie ze specyfikacją urządzenia, przechodzącego przez dach oraz zakończonego systemową wyrzutnią pionową. Wkłady kominowe wyposażać w drzwiczki rewizyjne zamontowane nad posadzką obsługiwanego pomieszczenia. Poziome przewody spalinowe między kotłem a kominem należy wykonać z kształtek kwasoodpornych. Należy wykonać instalację gazową zasilającą kocioł z rury stalowej DN40 zgodnie z rysunkiem, po instalacji należy dokonać prób szczelności pod ciśnieniem 0,05 MPa w ciągu co najmniej 60 minut oraz pod ciśnieniem 0,015 MPa dla instalacji z podłączonymi urządzeniami. Podejścia pod urządzenie zakończyć zaworami odcinającymi. Przewody stalowe

instalacji wewnętrznej oczyścić do II stopnia czystości i pomalować farbą podkładową i nawierzchniową.

Projektuje się montaż zaworu bezpieczeństwa, naczynia przeponowego na króćcu powrotnym, zewnętrznego zabezpieczenia minimalnego stanu wody w postaci ogranicznika poziomu wody, który instalowany jest ponad górną krawędzią kotła na króćcu odpływowym tj. na przewodzie wody grzewczej zasilania instalacji.

Rurociągi wody grzewczej należy zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej o następujących grubościach (zgodnie z normą PN-B-02421):

- dla średnicy DN15 – g_{iz} -20 mm
- dla średnicy DN20 – 40 - g_{iz} - 25 mm
- dla średnicy DN50 – 80 - g_{iz} - 30 mm

W pomieszczeniu kotłowni projektuje się rozdzielacz główny na poszczególne obiegi grzewcze wyposażone w indywidualne grupy pompowo – mieszające. Zaprojektowano 4 obiegi. Na każdym projektuje się zamontowanie pomp obiegowych. Przed pompami projektuje się zawory kulowe, za pompami zawory zwrotne. Na powrocie z poszczególnych obiegów instalacji c.o. należy zainstalować przynajmniej filtry siatkowe skośne pomiędzy dwoma zaworami kulowymi odcinającymi. Zabezpieczenie instalacji grzewczych należy wykonać zgodnie z PN-B-021414.

Projektowana instalacja ma pracować w układzie zamkniętym z przeponowym naczyniem wzbiorczym, którego celem jest przejęcie nadmiaru wody w wyniku jej rozszerzalności cieplnej. Zaprojektowano naczynia firmy REFLEX. Instalację należy napęłnić przefiltrowaną wodą, w związku z tym przed rozdzielaczem na przewodzie zasilania wodą wodociągową, należy zainstalować urządzenie zanieczyszczeń mechanicznych i zmiękczenia wody. Do tego celu projektuje się zmiękczacze wody firmy Buderus, Loga 30. Aby zapewnić pełną kontrolę uzupełniania wody nie powinno się łączyć przewodu uzupełniającego na stałe z przewodem wodociągowym.

5.1 Charakterystyka kotłowni

Projektuje się kotłownię gazową dla potrzeb instalacji c.o. części projektowanej oraz części poza zakresem opracowania, wentylacji oraz c.w.u. Kotłownię wyposażyć w kaskadę kotłów gazowych o mocy nominalnej 45 kW. Kaskada współpracuje z pompą ciepła poprzez zbiornik buforowy 1000l. Układ sterowany ma być przez cyfrowy, pogodowy regulator, którego zadaniem jest sterowanie pracą palnika i pompami obiegu kotłowego, zabezpieczającego kaskadę przed zbyt niską temperaturą wody na powrocie. Kocioł pracować będzie na zmiennych parametrach (70/50 °C) w zależności od temperatury zewnętrznej. Kaskada ko-

tlów ma być dostarczona z regulatorem, czujnikiem temperatury wody w kotle, czujnikiem temperatury spalin i podkładkami dźwiękochłonnymi. Należy zapewnić możliwość ręcznego załączania kaskady niezależnie od cyklu regulatora.

Na instalacji zabudowano naczynia przeponowe, termometry, manometry, zawory bezpieczeństwa, zawory odcinające, zwrotne oraz filtry wodne. Uzupełnianie zładu odbywać się ma poprzez stację uzdatniania wody w postaci np. zmiękczacza. Przewody w kotłowni wykonać z rur stalowych, czarnych, łączonych przez spawanie (rury malować dwukrotnie farbą chlorokauczukową do rur stalowych). Odpowiedni spadek prowadzenia przewodów zapewnić przez dobre odpowietrzenie kotłów i pozostałych elementów instalacyjnych. Przejścia przewodów przez ognioodporne ściany powinny zapewniać ognioszczelność i być wykonane z materiałów niepalnych, posiadać atesty ppoż. W celu odróżnienia poszczególnych rurociągów wykonać opaski identyfikacyjne o wymiarach i odstępach w kolorach:

-Zasilanie – czerwony,

-Powrót – niebieski,

Kierunek przepływu wody oznaczyć strzałkami o długości 50-300 mm niezależnie od średnicy. Bezpośrednio po zakończeniu montażu należy przeprowadzić próbę szczelności na zimno i na gorąco. Rurociągi i rozdzielacze należy zaizolować zgodnie z PN-85/B-02421. Jako materiał izolacyjny proponuje się zastosowanie pianki poliuretanowej w gotowych otulinach termoizolacyjnych.

5.2 Odprowadzenie spalin

Dla kaskady kotłów kondensacyjnych został dobrany zbiorczy kolektor do odprowadzania spalin z zasysaniem powietrza z pomieszczenia kotłowni. Powyższe rozwiązanie spełnia wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690). Dla takiego układu palniki kotłowe wyposażone są w wentylatory nadmuchowe doprowadzające powietrze do spalania z pomieszczenia kotłowni i wydające spaliny przez jeden kanał zbiorczy i wspólny przewód kominowy. Wylot przewodu spalinowego wyposażony jest w czujnik zaniku ciągu, wyłączający jednocześnie wszystkie kotły. Ponowne załączenie kotłów jest możliwe dopiero po skasowaniu stanu blokady przez konserwatora kotłowni. Ponowne uruchomienie kotłów musi być poprzedzone kontrolą poprawności działania systemu odprowadzenia spalin włącznie z usunięciem przyczyny zaniku ciągu. Standardowe rozwiązanie kontrolera spalin składa się z:

-rury spalinowej wraz z układem pomiarowym zainstalowanym w nadbudowanej osłonie,

przylączem do szafki z układem automatyki kontrolno-pomiarowej do zabudowy naściennej. W kotłowni zabudować aktywny system detekcji GAZEX.

Uwaga ! Dobór systemu odprowadzenia spalin należy ostatecznie zweryfikować z dostawcą lub producentem systemu kominowego.

5.3 Rozwiązania techniczne- ogrzewanie grzejnikowe

Grzejniki podłączone oddolnie za pomocą zintegrowanej armatury przyłączeniowej z możliwością odcięcia i spustu wody. Na zasilaniu zamontować zawory grzejnikowe podwójnej regulacji. Każdy grzejnik należy wyposażać w głowicę termostatyczną. Odpowietrzenie instalacji następuje poprzez odpowietrzniki będące na wyposażeniu kotła, rozdzielaczy oraz zawory odpowietrzające na grzejnikach. Wielkości, typy i moce grzejników dobrane do strat ciepła poszczególnych pomieszczeń- wg rys. rzutów i rozwinięć instalacji. Projektuje się wykonanie instalacji systemem z rur polietylenowych trójwarstwowych PEX/Al/PEX. Rury prowadzić w bruzdach ściennych oraz w posadzce na styropianie, w rurze ochronnej Peschla, lub otulinie z pianki poliuretanowej. Grubość wylewki nad otuliną lub rurą Peschla minimum 4 cm. W przejściach przez mury, stropy zastosować tuleje ochronne. Instalacja jest napełniana wodą. Instalację należy zinwentaryzować w dokumentacji powykonawczej. Próby szczelności instalacji na zimno i gorąco należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi odbioru instalacji. Próbę instalacji przeprowadzić przed zamurowaniem bruzd i zabetonowaniem posadzek.

5.4 Obliczenia instalacji C.O.

Obliczenia instalacji C.O. załączono do opracowania za opisem technicznym.

6. INSTALACJA GAZOWA

Instalację wewnętrzną gazu zaprojektowano z rur stalowych, łączonych przez spawanie. Przewody rozdzielcze wprowadzić do budynku przez ścianę i prowadzić nad instalacją wody i instalacją elektryczną. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w rurach ochronnych stalowych wypełnionych trwale plastycznym, gazoszczelnym oraz wodoszczelnym szczeliwem. Uchwyty mocujące przewody instalacji gazowej do konstrukcji budynku powinny być niepalne. Odległości mocowania podpór montażowych na rury DN 50 to maksymalnie: 2,0 m. Instalacja będzie zasilac kaskadę dwóch kotłów gazowych o mocy znamionowej 45 kW. Podejścia pod urządzenia zakończyć zaworami odcinającymi. Przewody prowadzić wzdłuż ścian wewnętrznych. Odstępy między uchwytami dla średnic DN15 - DN25 - nie większe niż 1,5 m. Instalację poprowadzić z zachowaniem bezpiecznych

odległości od urządzeń elektrycznych. Kotły gazowe należy podłączyć do drożnego przewodu kominowego w zasugerowany na rysunku sposób. Poziome przewody spalinowe między kotłem a kominem należy wykonać z kształtek kwasoodpornych. W pomieszczeniu, w którym będą znajdować się kotły gazowe, należy zamontować dwa niezamykalne otwory wentylacji nawiewnej o wym. 20x20cm, umieszczonych 30cm nad posadzką, zgodnie z rysunkiem. Wywiew następuje poprzez niezamykalny otwór wywiewny o wymiarach 20x20cm, umieszczony możliwie blisko stropu.

Po wykonaniu instalacji dokonać prób szczelności pod ciśnieniem 0,05 MPa w ciągu co najmniej 60 minut oraz pod ciśnieniem 0,015 MPa dla instalacji z podłączonymi urządzeniami. Przewody stalowe instalacji wewnętrznej oczyścić do II stopnia czystości i pomalować farbą podkładową i nawierzchniową.

W celu zabezpieczenia kotłowni przed wyciekiem gazu należy zamontować aktywny system detekcji gazu firmy GAZEX. W jego skład wchodzi:

- układ sygnalizacyjno-sterujący zlokalizowany na ścianie kotłowni,
- detektor (czujnik) gazu montowany na stropie kotłowni w pobliżu kotła gazowego,
- kurek z głowicą samozamykającą zlokalizowany w szafce na zewnątrz budynku,
- sygnalizator akustyczno-optyczny montowany na zewnątrz kotłowni w miejscu pokazanym na rysunku,

Układ sterujący zasilany jest z sieci 220V/50Hz. Wyposażony jest w podtrzymanie bateryjne, z czasem pracy 5 godzin. Centralka połączona jest kablem dwużyłowym ze spustem elektromagnetycznym głowicy samozamykającej.

7. WENTYLACJA POMIESZCZEŃ.

Dla zapewnienia odpowiedniej wentylacji pomieszczenia sali zebrań i utrzymania komfortu zaprojektowano układ instalacji wentylacji nawiewno-wywiewnej w oparciu o centralę wentylacyjną w wykonaniu stojącym o wydatku powietrza wynoszącym 1600 m³/h. Jest to jednostka służąca do dostarczania świeżego powietrza do pomieszczeń oraz usuwania zanieczyszczonego powietrza, z którego dodatkowo odzyskiwane jest ciepło. Centrala posiadają możliwość płynnej, niezależnej regulacji wydajności nawiewu i wywiewu.

Powietrze będzie dostarczane do budynku poprzez czerpnie stalowe, ocynkowane. Powietrze będzie usuwane z pomieszczeń przez centralę do wyrzutni dachowej zgodnie z rysunkiem. Uzdatnione w centrali powietrze (filtrowanie, grzanie) nawiewane będzie bezpośrednio do obsługiwanych pomieszczeń z sieci kanałów rozprowadzających zlokalizowanych pod stropem przez kratki nawiewne z przepustnicami tłumiącymi umożliwiającymi regulację strumienia wypływającego powietrza z jednoczesnym tłumieniem, automatyka centrali na wyposażeniu urządzenia. Prowadzenie ka-

nałów zgodnie z częścią graficzną opracowania. Automatyka i sterowanie dostosowane do centrali wentylacyjnej. Centrale wentylacyjne należy zastosować z nagrzewnicą wodną.

Dobór wydajności chłodniczej jednostek oraz agregatów skraplających dokonano na podstawie wykonanego bilansu zapotrzebowania na chłód każdego z pomieszczeń.

7.1 Przewody wentylacyjne

Materiały z których wykonywane są wyroby stosowane w instalacjach wentylacyjnych powinny odpowiadać warunkom stosowania w instalacji. Jeżeli nie ma żadnych przeciwwskazań (wymagania przeciwpożarowe, środowisko agresywne, temperatura, itd.) to przewody należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Przewody prostokątne łączyć za pomocą kołnierzy. Przewody okrągłe (spiro) łączyć za pomocą połączeń wtykowych (nypel, mufa). Jako uszczelnienia stosować elastyczną taśmę klejącą z tworzywa sztucznego, pierścienie samouszczelniające z gumy EPDM, itp. Na potrzeby okresowej kontroli kanałów oraz umożliwienia czyszczenia instalacji należy wykonać otwory rewizyjne ze szczelnymi pokrywami. Otwory rewizyjne nie mogą obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych. Otwory rewizyjne należy wykonać w odległości najwyżej co 10 m. Pomiędzy otworami nie powinno być więcej jak dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45. Ponadto należy zapewnić dostęp (w zależności od konieczności z jednej lub obu stron) do przepustnic, klap ppoż., nagrzewnic, tłumików hałasu, filtrów kanałowych, itd. Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach. Instalacje prowadzić w układzie przedstawionym na rysunku.

Ponadto należy:

- przewody, trójniki, kolana, redukcje i inne kształtki należy izolować na montażu. Jako materiał izolacyjny należy wykorzystać tubolit o grubości 30 mm;
- wszelkie obniżenia kanałów (odsadzki) pod konstrukcję wykonywać według domiaru na budowie;
- zwrócić uwagę by kanały montować w taki sposób by kołnierze nie znajdowały się pod podciągami;
- wyrzutnie na dachu należy montować na cokołach/przejściach dachowych w miejscach wskazanych przez branżę budowlaną.

7.2 KLIMATYZACJA POMIESZCZEŃ

Dobór wydajności chłodniczej jednostek wewnętrznych oraz agregatów skraplających dokonano na podstawie wykonanego bilansu zapotrzebowania na chłód każdego z pomieszczeń. Zamontowane urządzenia klimatyzacyjne mają wydajność odpowiednią do zapotrzebowania na chłód w rozpatrywanych pomieszczeniach. Jednostki zewnętrzne należy zlokalizować na konstrukcjach stalowych na dachu budynku. Umieszczenie klimatyzatorów oraz rozprowadzenie przewodów zasilających czynnikiem chłodniczym przedstawia część rysunkowa dołączona do dokumentacji. Prze-

wody odprowadzania skroplin wykonać z rur PVC o średnicy Ø32 łączonych przez klejenie oraz włączyć do pionów instalacji kanalizacji sanitarnej. Pompka skroplin znajduje się na wyposażeniu jednostek wewnętrznych. Na każdym przewodzie odprowadzającym skropliny z poszczególnej jednostki wewnętrznej należy zamontować syfon. Wszystkie przewody chłodnicze rozpatrywanego układu klimatyzacji należy wykonać z rur miedzianych, rury łączyć lutem twardym. Przewody freonowe należy zaizolować paroszczelną izolacją typu AF/Armflex lub równoważną o grubości ścianki min. 9mm. Po montażu należy wykonać 24 – godzinną próbę szczelności instalacji chłodniczej pod ciśnieniem min. 40 bar oraz sprawdzić poprawną pracę pompek skroplin i szczelność instalacji chłodniczej.

Instalację chłodniczą należy prowadzić w korytach z tworzywa sztucznego lub w przestrzeni sufitu podwieszanego. Wraz z instalacją chłodniczą należy prowadzić przewody sterujące i zasilające. Dyspozycje prowadzenia przewodów chłodniczych i odpływu skroplin przedstawia część graficzna opracowania. Zasilanie oraz sterowanie jednostek klimatyzacyjnych wg oddzielnego opracowania. Jednostki zewnętrzne posadowione będą na konstrukcjach wsporczych.

8. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY ORAZ PRZEGRODY ODDZIELENIA PPOŻ.

Przy przejściu przewodów przez przegrody budowlane: ściany i stropy, należy stosować tuleje ochronne. Nie dotyczy to szachtów instalacyjnych, w których rurociąg nie styka się bezpośrednio z warstwami konstrukcyjnymi przegrody. Tuleją ochronną może być rura o średnicy większej co najmniej o dwie grubości ścianki przewodu. Przestrzeń między przewodem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym (masą plastyczną) obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa, z którego wykonana jest rura oraz nie działającym korozyjnie na rurę. W miejscach tych nie może być połączeń przewodów. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać 0,02 [m] powyżej posadzki. W przypadku przejścia rurociągu przez przegrodę pełniącą funkcję oddzielenia pożarowego, należy wykonać przejście ppoż. o odporności nie mniejszej niż odporność przegrody. Dla rurociągów wykonanych z tworzyw sztucznych zaleca się zastosowanie systemowych kołnierzy pęczniejących i obejm ogniochronnych np. firmy Hilti lub Niczuk Metal lub równoważnych.

9. WYTYCZNE BRANŻOWE

Instalację wykonaną z zastosowaniem przewodów metalowych, a także metalową armaturę oraz urządzenia w instalacji wykonanej z materiałów nie przewodzących prądu elektrycznego należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi, zgodnie z wymaganiami normy PN- IEC 60364-5-54:2007.

10. UWAGI KOŃCOWE

Instalacje należy wykonać zgodnie z wytycznymi podanymi w katalogach firmowych oraz wg. „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” - cz. II „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych” wyd. 1996r. Wszystkie roboty należy prowadzić przestrzegając przepisów BHP i ppoż. Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać aktualne atesty, aprobaty i dopuszczenia.

* PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

Całość robót związanych z budową przyłącza wod - kan wykonać zgodnie z :

„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych część II
„Instalacje sanitarne i przemysłowe”

PN-92/B-1035 Przewody kanalizacyjne, wymagania i badania przy odbiorze BN-83/8836-02 i PN-68/B-06050 dotyczące robót przy wykonywaniu podłoża, układania przewodów oraz robót ziemnych przepisy BHP - Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 06.02.2003 r z późniejszymi zmianami („Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlanych”) Dodatkowo przy wykonywaniu robót korzystać z „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – Warszawa 1994 wydane przez PKTSGGiK.

UWAGA:

Rysunki oraz części opisowa są częściami projektu wzajemnie uzupełniającymi się. Informacje zawarte na rysunkach, a nie ujęte w części opisowej lub nie pokazane na rysunkach a ujęte w części opisowej należy traktować jakby były zawarte w obu. Zmiany w opracowaniu wyłącznie za zgodą Inwestora i Projektanta.

Opracował:



Autor:

mgr inż.  OSKAR WOLNY
Uprawniony do kierowania i projektowania w zakresie
sieci i instalacji sanitarnych bez ograniczeń.
Uprawnienia budowlane nr CPL/1068/PWOS/14
47-303 Krapkowice, ul. Chopina 5a
tel. 514 075 258