

<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>		
<b>Obiekt</b>	<b>Przebudowa budynku szkoły w Żukowie wraz ze zmianą sposobu użytkowania na świetlicę środowiskową w Żukowie- KOB IX</b>	
<b>Adres</b>	Żukowo 65, Gmina Sławno, 76-100 Sławno, dz. nr 116/4 obr.0023	
<b>Branża</b>	Instalacje sanitarne	
<b>Inwestor</b>	Gmina Sławno, ul.M.Curie-Skłodowskiej 9, 76- 100 Sławno	
<b>AUTORZY OPRACOWANIA (INSTALACJE SANITARNE)</b>	<u>Projektował instalacje sanitarne:</u> <b>INŻ. STEFAN SŁONIECKI</b> Spec.instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, Gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
	<u>Sprawdził instalacje sanitarne:</u> <b>INŻ. ROMAN GÓRAL</b> Spec.instalac.-inżynieryjnej w zakresie sieci sanitarnych i instalacji sanitarnych	
	<u>Opracował :</u> <b>MGR INŻ. JAN DROŹDŹ</b>	
<b>Połączyn – Zdrój</b> 31 sierpień 2017 r.	<b>Zawartość teczki :</b> 1. Oświadczenie projektantów 2. Opis techniczny 3. Załączniki 4. Część graficzna	<b>NR. 3</b>

# OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 – ujednolicony tekst Dz. U. z 2017 r. poz. 1332 (z późniejszymi zmianami) – oświadczamy, że niniejszy projekt dla n/w inwestycji sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Obiekt	<i>Przebudowa budynku szkoły w Żukowie wraz ze zmianą sposobu użytkowania na świetlicę środowiskową w Żukowie - KOB IX</i>	
Adres	Żukowo 65, Gmina Sławno, 76-100 Sławno, dz. nr 116/4 obr.0023	
Branża	Instalacje sanitarne	
Inwestor	Gmina Sławno, ul.M.Curie-Skłodowskiej 9, 76- 100 Sławno	
AUTORZY OPRACOWANIA (INSTALACJE SANITARNE)	<u>Projektował instalacje sanitarne:</u> <b>I INŻ. STEFAN SŁONIECKI</b> Spec.instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, Gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
	<u>Sprawdził instalacje sanitarne:</u> <b>INŻ. ROMAN GÓRAL</b> Spec.instalac.-inżynieryjnej w zakresie sieci sanitarnych i instalacji sanitarnych	
	<u>Opracował :</u> <b>MGR INŻ. JAN DROŻDŹ</b>	
Połączyn – Źródło 31 Sierpień 2017 r.		

## **SPIS TREŚCI**

**do projektu budowlanego przebudowy budynku szkoły w Żukowie wraz ze zmianą sposobu użytkowania na świetlicę środowiskową w Żukowie**

<b>Oświadczenie projektantów w trybie art. 20 PB</b>	<b>str. 2</b>
<b>PROJEKT BUDOWLANY – INSTALACJE SANITARNE - OPIS TECHNICZNY</b>	<b>str. 4-18</b>
<b>Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia</b>	<b>str.19-21</b>
<b>Kwalifikacje zawodowe projektantów (ZAŁĄCZNIKI)</b>	<b>str. 22-26</b>
<b>Część graficzna</b>	<b>str. 27-38</b>

## **OPIS TECHNICZNY**

### **do projektu budowlanego /wewnętrznych instalacji centralnego ogrzewania , instalacji wod-kan i c.w.u oraz wentylacji w budynku szkoły w Żukowie**

#### **1. DANE OGÓLNE I CEL OPRACOWANIA**

Celem niniejszego opracowania jest podanie technicznego rozwiązania wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania, instalacji wod-kan, c.w.u oraz wentylacji w budynku szkoły w m. Żukowo 65, dz. nr 116/4 obr.0023 . Budynek wyposażony jest w instalacje:

- wodociągową
- kanalizacji sanitarnej
- kanalizacji deszczowej
- wentylacji grawitacyjnej
- elektryczne

Ogrzewanie z istniejącej kotłowni na paliwo stałe – grzejniki płytowe i żebrowe-żeliwne

#### **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Umowa z inwestorem
- Inwentaryzacja sposobu docieplenia przegród budowlanych i instalacji centralnego ogrzewania - własna:
- Obowiązujące normy, wymagania techniczne. Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania - wymagania techniczne COBRTI INSTAL
- Obowiązujące normy i przepisy w instalacjach sanitarnych
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych COBRTI INSTAL.

#### **3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PROJEKTU**

Projektuje się nową instalację centralnego ogrzewania która zasilana będzie z kolektorów doprowadzonych do piwnicy starej szkoły. Źródłem ciepła jest kotłownia zlokalizowana w skrzydle nowej szkoły zasilana z pomp ciepła. Projektuję się wykonanie nowej wewnętrznej instalacji wody zimnej z istniejącego przyłącza wodociągowego. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej nastąpi z projektowanych przepływowych elektrycznych podgrzewaczy wody. Projektuję się również wykonanie nowej wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej podłączonej do zewnętrznej sieci kanalizacyjnej która również podlega wymianie. Projektuję się również wykonanie nowej wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej.

Projektuje się ogrzewanie wszystkich pomieszczeń poza niektórymi pomieszczeniami gospodarczymi lub pomocniczymi . Ogrzewanie budynku będzie się odbywało za pomocą grzejników (zalecane grzejniki – zgodnie z obliczeniami płytowe, podłogowe)

Obliczeniowa moc cieplna instalacji centralnego ogrzewania wynosi 22397 W.

#### **4. INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ – INSTALACJA WEWNĘTRZNA**

##### **Instalacja wody zimnej**

Projektowana instalacja zimnej wody podłączona zostanie do istniejącej wewnętrznej instalacji wodociągowej znajdującej się w piwnicy z niej nastąpi podłączenie nowych przewodów instalacji wodociągowej . Przewody wody zimnej wykonać z PE Ø20/16 ,przewody prowadzone w brzdach ściennych . Instalacje wody zimnej wykonać z rur PEØ20[mm], podejścia do przyborów sanitarnych wykonać z PEØ16[mm]. Projektuje się wykonanie podejść do baterii czepalnych rurami PEØ16 prowadzonych w brzdzie ściennej W miejscach połączeń baterii i zaworów czepalnych przewiduje się zastosowanie złączek metalowych gwintowanych. Do uszczelnienia łączników gwintowanych stosować taśmę lub pastę teflonową. Rury łączyć poprzez pierścienie zaciskowe. Przewody wody zimnej w brzdzie ściennej należy zamocować w otulinie izolacji

termicznej gr.10[mm].W miejscach przejść przez ściany zastosować otuliny ze specjalnego PE oraz tuleje ochronne wypełnione substancją gąbczastą . Po zakończeniu montażu rurociągów instalacji wody zimnej – przed zakryciem należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 1.5 razy większe od ciśnienia roboczego. Zawory czerpalne ,baterie standardowe uruchamiane ręcznie (z mieszaczem).

Na projektowanej instalacji wodociągowej zamontować wodomierz skrzydełkowy DN15 wyposażony w zawór antyskażeniowy oraz filtr siatkowy, projektowany wodomierz zainstalować w pomieszczeniu 1.8 (WC kobiet) , dokładną lokalizację wodomierza pokazano w części graficznej. Instalację wody zimnej pokazano szczegółowo w części graficznej .

### **INSTALACJA WODOCIĄGOWA - HYDRANTOWA**

Źródłem zasilania hydrantu w wodę będzie istniejąca wewnętrzna sieć wodociągowa (zalicznikowa) ,miejsce włączenia w części graficznej (pomieszczenie piwniczne -1.1) .

Zakłada się równoczesną jednego zaworu hydrantowego. Zawór hydrantowy w ilości 1 szt. na parterze w pomieszczeniu nr 1.1 Komunikacja. Hydrant wyposażony będzie w węż półsztywny o 30 m z prądownicą. Zawory hydrantowy z wężem i prądownicą umieszczony będzie w szafce naściennej na w imiejsu ogólnodostępnych zgodnie z rysunkami kondygnacji parteru.

W budynku projektuję się pion wyprowadzony z piwnicy wg części graficznej.

Projektuje się wewnętrzną sieć wodociągową od projektowanego miejsca włączenia z rur stalowych ocynkowanych Ø40 oraz Ø25 do nowo projektowanego hydrantu. Przejście wodociągu przez strop wykonać w rurze osłonowej Ø65 [mm], a przestrzeń między rurą wypełnić pianką poliuretanową rozprężną. Rury łączone na gwint.

Celem niniejszego projektu jest zbudowanie jednego pionu p.poż do nowo projektowanego hydrantu DN25 , hydrant wiszący na ścianie. Umieszczenie hydrantu oraz pionu pokazano w części graficznej. Pion i przewód główny zasilający wykonać z rury stalowej Ø40 , natomiast gałązkę do hydrantu z rury stalowej Ø25.

Przewody dla całej instalacji przeciwpożarowej będą wykonane z rur stalowych ocynkowanych wg TWT-2 łączonych na gwint. Przewody należy izolować antyroszeniowo otuliną grubości 9[mm] .

Instalacje wodociągową przeciwpożarową wykonać zgodnie z normą PN-B-02865 ( Ochrona przeciwpożarowa budynków oraz Rozporządzenie MSWiA z dnia 07.06.2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów- Dz.u.nr109 z dnia 22.06.2010r.).Przed zaizolowaniem przewodów instalację należy poddać próbie ciśnieniowej wg PN-B-02865

Wodę z instalacji p.poż należy przynajmniej raz na kwartał wymieniać poprzez zawory upustowe DN20 zamontowane w szafce hydrantowej

Projektowany hydrant:

Hydrant wewnętrzny zawieszany na wąż półsztywny DN25 dł.węża 30m

Drzwi z oknem z pleksiglasu

Zabezpieczenie antykorozyjne-powłoka cynku, farba poliestrowa

Materiał szafy stal cynkowana

Elektrolitycznie DC01

Wyposażenie :

1)Zawór DN25 ze złączką do węża

2)Prądownica PW25/D6/D8/D10 wg.EN-671

3)Zwijadło kompletne wychylane o kąt 180°-wyposażone w oś wodną umożliwiającą rozwinięcie węża będącego pod ciśnieniem wody, na żadaną długość.

4)Wąż półsztywny DN25 wg.EN-694 - 30 mb

5)Korpus i drzwi szafki przystosowane do zawieszenia plomby

6)Podstawa, podpora lub podpora-staląż szafy hydrantowej

Kolor :czerwony

QNom=60l/min

Wymiary:

Szerokość:740mm

Wysokość:790mm

Głębokość:250mm

Średnica zwijadła:600mm

Dł.węża:30m

Waga:54kg.

### **Instalacja C.W.U**

Projektuję się nową instalację c.w.u. Przygotowanie c.w.u nastąpi za pośrednictwem projektowanych elektrycznych podgrzewaczy wody o mocy 6,5kW. Temperatura c.w.u w zakresie od +38 do +60 °C. Rury układać w taki sposób aby możliwa była samokompensacja rur. Projektowane przewody c.w.u wykonać w technologii PEX. Rury prowadzić w brzdach ściennych w izolacji z otulin poliuretanowych. W przypadku występujących kolizji z innymi instalacjami , należy wykonywać ,przy użyciu kolan , obejścia przeszkód. Uzbrojenia rurociągów wody ciepłej stanowią zawory odcinające kulowe. Instalację c.w.u wykonać z rur PEX $\varnothing$ 20/15 . Rury łączyć poprzez pierścienie zaciskowe.

Wykonaną instalację wody zimnej i ciepłej należy poddać płukaniu, dezynfekcji oraz próbie hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 6 [bar].

## **5. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

### **Opis rozwiązań projektowych:**

#### Główne parametry obliczeniowe instalacji centralnego ogrzewania.

-temperatura zewnętrzna	$t_z = -16,0\text{ }^{\circ}\text{C}$
-temperatura czynnika grzewczego -strona instalacyjna	$t_z/t_p = 45/38\text{ }^{\circ}\text{C}$
-całkowity strumień wody w instalacji	$M_{inst} = 0,580\text{ kg/s}$
-zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie	22397 W
-wymagane ciśnienie dyspozycyjne w źródle $\Delta p_{disp} = 859\text{ Pa}$	
-obliczeniowa moc przekazywana przez instalację: 22828 W	
-całkowita pojemność instalacji: $V_{inst} = 373,2\text{ l}$	
-moc tracona: 431 W	

Opracowanie stanowi projekt instalacji centralnego ogrzewania, wodnego, zasilanego pośrednio z kolektorów doprowadzonych do pomieszczenia piwnicznego starej szkoły, przewody zasilające stalowe o średnicy 50mm, do nich nastąpi podłączenie projektowanej instalacji centralnego ogrzewania.

Opracowanie obejmuje:

- określenie zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb ogrzewania poszczególnych pomieszczeń
- dobór wielkości grzejników

- dobór średnic rurociągów i określenie tras ich przebiegu
- dobór węzownic i rozstawu ich ułożenia
- dobór pomp obiegowych i zaworów regulacyjnych
- propozycje lokalizacji grzejników w pomieszczeniach oraz propozycje przebiegu rurociągów zasilających grzejniki
- określenie warunków realizacji zadania

Projektuje się wydzielone obiegi instalacji centralnego ogrzewania na parterze i piętrze.

Czynnik grzewczy – woda o temperaturze  $+45^{\circ}\text{C}/38^{\circ}\text{C}$ .

### **Opis instalacji ogrzewania podłogowego - PARTER**

W skład instalacji ogrzewania podłogowego wchodzi:

- rurociągi rozprowadzające – z rur polietylenowych PE-RT z osłoną antydyfuzyjną do ogrzewania podłogowego
- pętle grzewcze oraz przyłącza
- armatura odcinająca – zawory kulowe,
- rozdzielacze do systemów ogrzewania podłogowego ( w szafkach rozdzielaczowych)
- odpowietrzenie instalacji za pośrednictwem miejscowych, samoczynnych zaworów odpowietrzających na pionach oraz rozdzielaczach.

#### ***Rurociągi rozprowadzające.***

Rurociągi rozprowadzające wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT. Przewody poziome należy skryć w warstwie posadzki na parterze w pom. 1.1 i 1.2 bez izolacji termicznej przewody zasilające węzownice pełnią funkcję przekaźników ciepła i pokrywają zapotrzebowanie cieplne pomieszczenia 1.1 i 1.2 (Komunikacja). Jednocześnie dla umożliwienia przejęcia wydłużeń termicznych na trasie rurociągów na odcinkach prostych długości powyżej 5 m wykonać kompensatory U-kształtowe lub wykorzystać naturalne załamania trasy jako potencjalne punkty samokompensacyjne. Przy połączeniach pionów z poziomami wykonać ramiona kompensacyjne o długości 0.3 m. W ścianie w pom. 1.1 zainstalować 2 rozdzielacze do systemów ogrzewania podłogowego, jeden rozdzielacz obsługuje 6 obiegów zasilających węzownice w pomieszczeniach 1.3 i 1.4, drugi zasila węzownice w pomieszczeniach 1.5, 1.6, 1.7, 1.8 i 1.9.

Po zmontowaniu sieci rozdzielczej należy wykonać próby ciśnieniowe na zimno i na gorąco na minimalne ciśnienie próbne = ciśnienie robocze + 0,2 MPa i nie mniejsze niż 0,4 MPa czasie trwania  $t = 30$  min.

#### ***Węzownice.***

Rurociągi grzewcze zaprojektowano z tworzywa sztucznego (polietylenu) **PE-RT z osłoną antydyfuzyjną o średnicach**  $\phi 16$  i  $\phi 18$  wg części graficznej. Podłączone będą od dołu do rozdzielacza strefowego. Długość każdej pętli oraz rozstaw rurek przedstawiono w części rysunkowej opracowania (na rzutach). Odpowietrzanie węzownic odbywa się przez odpowietrznik automatyczny na rozdzielaczu. Opróżnianie i napełnianie pętli wodą umożliwia zawór spustowy na rozdzielaczu. Zaleca się układ ślimakowy węzownic, gdyż daje on najbardziej równomierny rozkład temperatury podłogi. Węzownice mocować do siatki zbrojeniowej z drutu 4 mm o oczkach  $150 \times 150$  mm za pomocą specjalnych uchwytów z tworzywa sztucznego lub przy pomocy drutu w oplocie tworzywowym.

#### ***Sterowanie ogrzewania podłogowego.***

Dla poszczególnych pomieszczeń czynnik grzewczy doprowadzany jest za pomocą węzownic podłączonych do rozdzielaczy strefowych znajdujących się w ścianie w pomieszczeniu

1.1 Komunikacja . Na rozdzielaczu zasilającym wbudowane są zawory regulacyjne do każdej pętli grzewczej. Są one wyposażone w siłowniki sterowane przez termostat umieszczony w pomieszczeniu 1.3 (Sala zajęć). Powinien on być ustawiony na żadaną temperaturę. W każdym pomieszczeniu obsługiwany przez ogrzewanie podłogowe winien znajdować się taki termostat. Obsługuje on do pięciu siłowników. Na rozdzielaczu powrotnym zastosowano natomiast zawory do regulacji przepływu (z nastawą wstępną), umożliwiające dokładną regulację hydrauliczną instalacji.

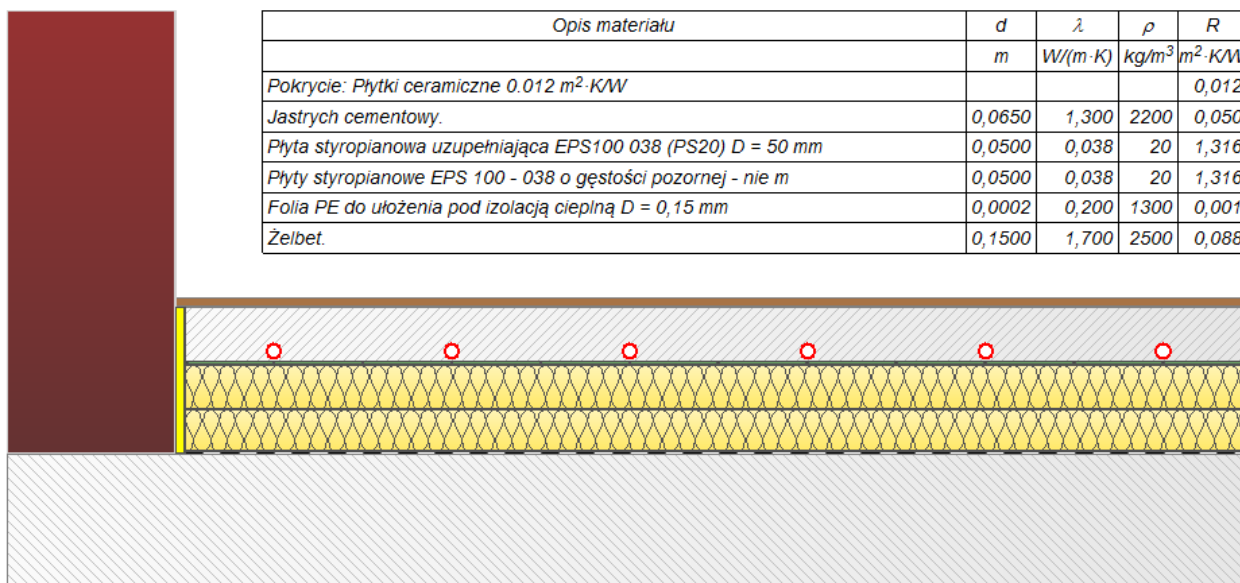
*Każdy z końców przyłączonych węzłownic wyposażony jest w zawór odcinający. Temperatura czynnika grzewczego ogrzewania podłogowego jest utrzymywana automatycznie. Maksymalna temperatura wody ogrzewania podłogowego nie może być wyższa niż + 45 °C. Zapewnia to czujnik temperatury zainstalowany na przewodzie zasilającym za pompą obiegową.*

### **Napełnianie instalacji i próba ciśnieniowa.**

Po ułożeniu węzłownic, a przed zabetonowaniem należy przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu minimalnym próbnym = ciśnienie robocze + 0,2 MPa nie mniej niż 0,4MPa w ciągu 24 h.

Całość robót powinna być zgodna z WTWiORBM Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe. Przed przekazaniem do eksploatacji, instalację c.o. należy dokładnie wyregulować.

### **Przekrój instalacji ogrzewania podłogowego :**



### **Instalacja centralnego ogrzewania do grzejników - PIĘTRO :**

Projektuje się instalację z rur stalowych ze stali nierdzewnej Cr-Ni-Mo nr 1.4404 (AISI 316L), z systemem złączy zaprasowywanych ze stali nierdzewnej. Maksymalne ciśnienie robocze 16 barów, maksymalna temperatura robocza 120°C (dla uszczelki z EPDM). Zastosowanie – instalacje wodociągowe, grzewcze i przemysłowe. doprowadzającą czynnik grzewczy do rozdzielaczy, umieszczonych w szafkach rozdzielaczowych, podtynkowych umieszczonych w pom. technicznym-piętro (2 obiegi) . Szafka rozdzielaczowa obsługuje dwa obiegi grzejne znajdujące się na piętrze. Prowadzenie rurociągów w bruzdach ściennych i posadzce wg części graficznej. Instalacje doprowadzająca ciepło do rozdzielaczy centralnego ogrzewania po wykonaniu podlegają zabudowie poprzez wykonanie osłon z płyt gipsowo-kartonowych .



Jako elementy grzejne projektuje się grzejniki stalowe, płytowe. Wymiary, symbole, moce i nastawy grzejników podano w tabeli zbiorczej grzejników oraz w części graficznej. Grzejniki wyposażone w zawory regulacyjne z głowicami z termostatem, z możliwością regulacji temperatury w pomieszczeniu, oraz w zawory odpowietrzające.

Miejsce włączenia –pomieszczenie techniczne na piętrze.

Prowadzenie rurociągów – w bruzdach ściennych, wg. części gradiczej.

Instalacja składa się z rurociągów rozprowadzających, poziomych. Oraz pionów prowadzonych w obudowie wykonanej z płyt G-K na stelażu.

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane (ściany, stropy) w tulejach ochronnych z rur stalowych, ze szwem. Rurociągi poziome prowadzone ze spadkiem w kierunku rozdzielaczy i w kierunku pionów.

Mocowania rurociągów do przegród budowlanych przy pomocy systemowych uchwytów i obejm z podkładką elastyczną.

Rurociągi należy zabezpieczyć przed stratami ciepła przez wykonanie izolacji termicznej kształtek, ze spienionego poliuretanu, w płaszczu ochronnym, z PCV.

Grubość izolacji:

- średnica rurociągów do DN 20 - 20mm
- II - II- DN 20 ÷ DN35 - 30mm
- II- II- powyżej 35mm równa średnicy rurociągu.

### **Próba szczelności instalacji i próba na gorąco**

Po wykonaniu instalacji, po jej przepłukaniu, przed założeniem izolacji termicznej instalację należy poddać próbie szczelności wodą zimną przy ciśnieniu  $p_{pr.} = 6,0$  Bar. Po uzyskaniu pozytywnego na zimno należy przeprowadzić próbę instalacji na gorąco i rozruch z regulacją instalacji. Wykaz projektowanych grzejników wymaganych mocy oraz nastaw w tabeli poniżej.

### **Zestawienie przewodów:**

#### **Materiały - Rury**

dn	Lpro	L	Vpro	N
mm	m	m	l	
Rury polietylenowe PE-RT z osłoną antydyfuzyjną. Tmax = 90 0C, Prob = 0,8/0,6 MPa (Trob = 70/80 0C), do ogrzewania płaszczyznowego.				
16x2	864,7	864,7	98	123
18x2	112,5	112,5	17	24
Razem	977,2	977,2	115	147
Rury ze stali nierdzewnej Cr-Ni-Mo, z systemem złączy zaprasowywanych ze stali nierdzewnej. Maksymalne ciśnienie robocze 16 barów, maksymalna temperatura robocza 120°C (dla uszczelki z EPDM). Zastosowanie - instalacje wodociągowe, grzewcze i przemysłowe.				
15	52,2	52,2	7	108
18	3,0	3,0	1	2
22	35,8	35,8	11	21
28	53,2	53,2	27	39
35	12,2	12,2	10	8
42	15,4	15,4	18	8
Razem	171,8	171,8	74	186

### Ogrzewanie podłogowe na parterze:

Pom.	Pokrycie	A	L	T	Lp	Tp	Ltot	dn	ΦHL	Aut.
		m <sup>2</sup>	m	m	m	m	m	mm	W	
1.3	Wykładzina PVC	20,3	73,6	0,30	37,6	0,15	81,3	16x2	1172	0,37
1.3	Wykładzina PVC	16,3	72,5	0,20	4,0	0,15	83,7	16x2	1172	0,36
1.3	Wykładzina PVC	15,2	71,0	0,20	3,2	0,20	85,7	16x2	1172	0,35
1.4	Wykładzina PVC	20,0	72,7	0,25	4,6	0,20	91,3	16x2	1098	0,40
1.4	Wykładzina PVC	15,7	54,8	0,25	3,5	0,15	77,8	16x2	1098	0,32
1.4	Wykładzina PVC	16,0	71,9	0,25	40,2	0,15	98,7	16x2	1098	0,35
1,5	Płytki ceramiczne	8,9	43,2	0,15	20,7	0,25	71,3	16x2	792	0,31
1,5	Płytki ceramiczne	16,7	47,1	0,30			71,1	16x2	792	0,38
1,5	Płytki ceramiczne	14,9	45,4	0,30			65,4	16x2	792	0,37
1.8	Płytki ceramiczne	5,2	32,0	0,15	4,2	0,15	50,5	18x2	544	0,75
1.9	Płytki ceramiczne	4,7	29,9	0,15			62,0	18x2	560	0,64
1.6	Płytki ceramiczne	5,8	37,1	0,15	6,4	0,15	74,2	16x2	500	0,94
1,7	Płytki ceramiczne	8,9	54,7	0,15	10,6	0,15	58,9	16x2	1186	0,79

### Ogrzewanie-grzejniki na piętrze :

Pom.	Symbol	Wielkość	nit	L	dn	Φpr	ΦHL	Φp	Φr	Aut.
			szt	m	mm	%	W	W	W	
2,1	C33-60	1,100 m	11	1,10	15	33	584	564	595	0,34
2,1	C33-60	1,200 m	12	1,20	15	33	584	564	625	0,36
2,1	C33-60	1,000 m	10	1,00	16	33	584	564	590	0,34
2.2	C33-60	1,000 m	10	1,00	15	10	585	572	601	0,10
2.2	C33-60	1,000 m	10	1,00	15	10	585	572	601	0,10
2.2	C33-60	1,000 m	10	1,00	15	10	585	572	602	0,10
2.2	C33-60	1,000 m	10	1,00	15	10	585	572	602	0,10
2.2	C33-60	1,100 m	11	1,10	15	10	585	572	638	0,11
2.2	C33-60	1,100 m	11	1,10	15	10	585	572	637	0,11
2.2	C33-60	1,100 m	11	1,10	15	10	585	572	636	0,11
2.2	C33-60	1,100 m	11	1,10	15	10	585	572	635	0,11
2.2	C33-60	1,000 m	10	1,00	16	10	585	572	595	0,10
2.2	C33-60	1,000 m	10	1,00	16	10	585	572	599	0,10
2.4	C33-60	1,200 m	12	1,20	15	50	683	666	658	0,48
2,5	C33-60	1,600 m	16	1,60	15	100	885	825	881	1,00
2,6	C11-60	0,900 m	9	0,90	15	100	220	216	218	0,99
2,7	C11-60	1,200 m	12	1,20	15	100	346	341	364	1,05
2.4	C33-60	1,100 m	11	1,10	15	50	683	666	666	0,49

**UWAGA: Opracowanie niniejsze dotyczy instalacji grzewczych w przedmiotowym obiekcie i nie obejmuje źródła ciepła, którego projekt i realizację zapewni zamawiający wg odrębnego opracowania.**

## **Regulacja instalacji**

Regulacja hydrauliczna instalacji będzie przeprowadzona przez:

- zastosowanie pomp obiegowych z przetwornicą częstotliwości, dostosowujących parametry pracy do obciążenia instalacji
- zastosowanie podpionowych regulatorów różnicy ciśnień na pionach
- nastawę zaworów przygrzejnikowych.
- zastosowanie zaworów regulacyjnych na grzejnikach
- zawór trójdrożny dn 40
- moduł pompowy wyposażony w czujnik pogodowy współpracujący z regulatorem temperaturowym-pokojowym w pomieszczeniach na parterze.

Do wymuszania obiegu w projektowanej instalacji należy zainstalować na instalacji centralnego ogrzewania pompę. O parametrach jak w tabeli poniżej.

	M	$\Delta p$	H	V	$\theta_w$	$\rho$	$\Delta p_{H_2O}$	$H_{H_2O}$	Rodzaj czynnika
	kg/s	Pa	m	m <sup>3</sup> /h	oC	kg/m <sup>3</sup>	Pa	m	
Moduł pompowy	0,5804	23574	2,43	2,11	45	990	23573	2,43	Woda

## **6. KANALIZACJA SANITARNA – INSTALACJA WEWNĘTRZNA**

Ścieki bytowo-gospodarcze odprowadzane zostaną do istniejącego zbiornika bezodpływowego. Istniejące wyjścia wewnętrznej kanalizacji ściekowej do kanalizacji zewnętrznej znajdują się w pomieszczeniach piwnicznych, wg części graficznej.

Projektuje się przewody poziome, piony oraz podejścia do przyborów sanitarnych wykonanych z rur i kształtek PVC, kielichowych, łączonych za pomocą uszczeltek gumowych. Podejścia do umywalek, krótek ściekowych i pisuarów z rur o średnicy PCV Ø50. Wykonać nowy pion kanalizacyjny oznaczony na rysunkach symbolem P1 PVC Ø110 [mm] z redukcją Ø110/160 [mm] wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurami wywiewnymi PVC Ø160 [mm]. Ponadto na pionie zamontować rewizję (wyczystkę).

Nowy pion kanalizacyjny obudować płytami G-K na stelażu na całej jego długości.

Odpowietrzenie podejścia do umywalek poprzez zawór napowietrzający – odpowietrzający PVC Ø50 [mm] (na ostatniej umywalce na rurociągu). Przewody prowadzić w bruzdach ściennych bądź podwieszone pod stropem w piwnicy ze spadkiem 2%, zgodnie z rysunkiem nr 4 danej dokumentacji.

## **7. KANALIZACJA SANITARNA – INSTALACJA ZEWNĘTRZNA**

Ścieki bytowo – gospodarcze z istniejącego budynku będą odprowadzane do zbiornika bezodpływowego, zlokalizowanego na działce inwestora.

Istniejące przyłącze kanalizacyjne od istniejącego budynku szkoły, które podlega wymianie należy wykonać z rur PVC kielichowych typu SDR51,S25 klasy „L” De= 160×3.2 [mm] o złączach uszczelnionych uszczelką gumową.

Rurociąg w wykopie układać na podsypce piaskowej gr. 15 [cm], podsypka nie może zawierać ostro zakończonych kamieni, nie może być zmrożona. Wykop zasypać ręcznie lub mechanicznie zagęszczając warstwy ziemi co 0.20 [m]. Mechaniczne zasypywanie może mieć miejsce dopiero po ręcznym zasypaniu wykopu ziemią o gr. 0.50 [m] ponad wierzch rury.

Na wymienianym przyłączy przewidziano studzienkę rewizyjną  $\varnothing 425$ [mm] wykonaną z PE. Studzienka oznaczona w części graficznej SK1a.

Nad przewodem kanalizacyjnym zaleca się położenie taśmy z metalową wkładką o kolorze brązowym (kanalizacja)

W miejscach przejść rurociągu przez ściany/ławy/stopy fundamentowe , przewidzieć rury osłonowe z blachy gr.4[mm] o średnicy  $\varnothing 200$ [mm] i długości 1[m]. Przestrzeń między rurociągiem a rurą osłonową wypełnić materiałem izolacyjnym.

Wymieniane przyłącze podłączyć do istniejącej studni kanalizacyjnej oznaczonej w części graficznej symbolem SK4. Wymieniane przyłącze wykonać zgodnie z rysunkiem nr 11 oraz planszą sieciową rys nr 1

## **8. WENTYLACJA**

W budynku projektuje się wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną która obsługiwać będzie pomieszczenie 2.2 (Sala zajęć)

**Układ wentylacji nawiewno-wywiewnej**– przewidziano do wentylacji sali zajęć 2.2

### **Układ wentylacyjny**

#### **Nawiew powietrza**

Nawiew powietrza do pomieszczenia realizowane będzie poprzez nawiewniki sufitowe ze skrzynką rozprężną (kratki wentylacyjne, anemostaty) , średnica 200mm

#### **Wywiew powietrza**

Powietrze zużyte z pomieszczenia usuwane będzie przez wywiewniki stropowe ze skrzynką rozprężną ( kratki wentylacyjne, anemostaty) , średnica 200mm

Nawiewniki i wywiewniki wyposażone w skrzynki rozprężne, wyprowadzać bezpośrednio przez strop nad piętrem, wg części graficznej.

#### **Kanały wentylacyjne**

Rozprowadzenie powietrza do nawiewników i z wywiewników będzie się odbywało przez kanały wentylacyjne z blachy stalowej, ocynkowanej dwustronnie o średnicy 200mm.

Kanały o przekroju okrągłym łączone na połączenie kołnierzowe, na „wcisk” z uszczelką gumową oraz na opaskę z zastosowaniem pasty i taśmy . Odgałęzienia i podejścia do skrzynek rozprężnych, nawiewników i wywiewników z przewodów giętkich, aluminiowych. Kanały prowadzone na posadzce poddasza nieużytkowego. Mocowanie kanałów do przegród budowlanych przy pomocy podpór, uchwytów i zawiesi systemowych z przekładką elastyczną. Kanały na całej długości izolowane matami z wełny mineralnej grub. 30 mm w płaszczu z folii AL.

Przejścia kanałów przez przegrody budowlane wypełnione materiałem elastycznym ( wełna mineralna, spieniony PE).

Regulacja układu instalacji przy zastosowaniu przepustnic regulacyjnych na odgałęzieniach i przy nawiewnikach i wywiewnikach. Powietrze świeże doprowadzane będzie przez centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną, zlokalizowaną w pomieszczeniu 2.3 (Pom. gospod.). Na głównych przewodach nawiewnych i wywiewnych za centralą wentylacyjną zamontować tłumiki akustyczne odpowiadające średnicy przewodów. Tłumiki zastosować również na odgałęzieniach do nawiewników zaraz za trójkami .

Na kanałach wentylacyjnych w miejscach przejść przez przegrody budowlane , zamontować klapy odcinające przeciwpożarowe z wyzwalaczem termicznym. W czasie pożaru klapy te umożliwiają zachowanie odporności ogniowej przegrody budowlanej, przez którą są prowadzone przewody wentylacyjne. Podczas normalnej pracy instalacji przegroda klapy ppoż znajduje się w pozycji otwartej. W przypadku wybuchu pożaru następuje przejście przegrody klapy do pozycji zamkniętej, Na przewodach wentylacyjnych nawiewnych i wywiewnych zainstalować drzwiczki rewizyjne, które umożliwią konserwację i czyszczenie przewodów, wg części graficznej.

### Czerpnio/wyrzutnia

Projektuję się urządzenie spełniające czerpnię i wyrzutnię powietrza, przeznaczone jest do montażu na ścianie zewnętrznej budynku, bezpośrednio przez ścianę zewnętrzną w pomieszczeniu nr 2.3. Urządzenie wykonane z blachy stalowej. Konstrukcja urządzenia zapewnia, że strumienie powietrza czerpanego i wylotowego nie mieszają się ze sobą. Czerpnio/wyrzutnia o wymiarach 680x550mm. Urządzenie pomalować farbą w kolorze RAL 7016

#### **Opis**

##### **Konstrukcja**

Czerpnia/Wyrzutnia CVVX przeznaczona jest do montażu na ścianie na zewnątrz budynku. Urządzenie wykonane jest z galwanizowanej blachy stalowej pokrytej szarym lakierem proszkowym. Konstrukcja zapewnia, że strumienie powietrza czerpanego i wylotowego nie mieszają się ze sobą.

##### **Montaż**

Podstawa czerpni/wyrzutni przymocowana jest do ściany śrubami. Obudowa, którą można łatwo demontować w celu czyszczenia, połączona jest z podstawą czterema śrubami.



### Centrala wentylacyjna

Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła przez wymiennik rotacyjny instalowana na ramie nośnej, wyposażona w system automatycznego sterowania, dwa wentylatory nawiewny i wywiewny, przeciuprądowy wymiennik ciepła, elektryczną nagrzewnicę dogrzewającą oraz filtry : nawiewny i wywiewny.

#### **Wyposażenie:**

- wentylatory promieniowo-osiowe z napędem bezpośrednim wyposażone w regulatory obrotów i układ pomiarowy umożliwiający pomiar aktualny wartości przepływu powietrza
- filtry powietrza, kieszeniowe, klasy F7
- przepustnice z napędem elektrycznym

#### **Układ sterowania i regulacji wyposażony w:**

- czujnik temperatury powietrza zewnętrznego
- czujnik temperatury powietrza w kanale
- czujnik temperatury powietrza wywiewanego
- sterowanie prędkością obrotów silników wentylatorów
- sondy pomiaru natężenia przepływu
- czujniki ciśnienia do kontroli stopnia zanieczyszczenia filtrów powietrza
- sonda pracy wymiennika ciepła
- skrzynka sterownicza z programatorem z wyświetlaczem cyfrowym do programowania przepływu powietrza, temperatury powietrza, funkcji regulacyjnych, czasu pracy, alarmów
- centrala wyposażona w zewnętrzny panel CD3 o sterowania centralą, który umożliwia monitoring oraz łatwą zmianę nastaw. urządzenie posiada wbudowaną funkcję, które dają skuteczną i ekonomiczną pracę w zależności od bieżących potrzeb. Posiada również wbudowane funkcje do komunikacji z systemami zarządzania budynkiem BMS .

Dane techniczne		
Napięcie	V	230
Częstotliwość	Hz	50
Pobór mocy przez wentylator w danym punkcie pracy	W	ok. 89 450 m <sup>3</sup> /h, 80 Pa
Współczynnik SFP	kW/m <sup>3</sup> /s	1,36
	Wh/m <sup>3</sup>	0,38
Bezpiecznik	A	13
Maksymalny pobór mocy, wentylatory	W	2x169
Nagrzewnica elektryczna	W	1670
Filtr, nawiew	F	7 (Standard)
Filtr, wywiew	G	3 (Standard)
Waga	kg	72

## 9. Obliczenia

### 9.1. Obliczenie wielkości i dobór central wentylacyjnych

#### 9.1.1. Zestawienie ilości powietrza wentylacyjnego

W pomieszczeniu 2.2 (Sala zajęć) przyjęto przebywanie  
22 osób x 20m<sup>3</sup>/h = 440 m<sup>3</sup>/h

Nawiew – 440,0m<sup>3</sup>/h

Wywiew – 440,0m<sup>3</sup>/h

Przyjęto centralę wentylacyjną o wydajności 450m<sup>3</sup>/h

#### 9.1.2. Układ wentylacyjny

$V_n = 450,0\text{m}^3/\text{h}$  ;  $\Delta P_t = 80,0\text{Pa}$

Temperatura powietrza nawiewanego  $t_n = + 25^\circ\text{C}$

Przyjęto centralę wentylacyjną nawiewno – wywiewną z wymiennikiem rotacyjnym, z regulowaną (zmienną) ilością powietrza.

## 9.2. Wytyczne branżowe

### Wytyczne budowlane

- 1.Kanały poziome prowadzić na posadzce poddasza nieużytkowego
- 2.Kanały pionowe przeprowadzać przez posadzkę poddasza nieużytkowego
3. Na piętrze w pom 2.3 wykonać otwór montażowy w ścianie szczytowej do wprowadzenia przewodów z centrali wentylacyjnej.

## **10. WENTYLACJA POPRZECZ ISNITEJĄCE KOMINY K1,K2,K3**

### **KOMIN K-1 - PARTER**

Wykorzystać istniejące wolne kanały nr 3 i 4 na wentylację grawitacyjną pomieszczenia nr 1.3 (Sala zajęć), kanały nr 5 i 8 otworzyć i wykorzystać na wentylację pomieszczenia 1.4 (Sala zajęć)

Zamontować na istniejących kanałach kratki wentylacyjne ściennie z żaluzją 14x14cm-50m<sup>3</sup>/h - symbol KW

### **KOMIN K-1 - PIĘTRO**

Kanał nr 1 otworzyć i wykorzystać na wentylację grawitacyjną pomieszczenia 2.3 (Pom. gospodarcze), wentylacja grawitacyjna podłączona zostanie do istniejącego kanału kominowego poprzez poziomy przewód Stal  $\Phi$  125, na przewodzie zamontować kratkę ścienną okrągłą o średnicy  $\Phi$ 125mm, symbol KWO. Przewód poziomy wykonany ze stali obudować płytą G-K, przewód prowadzić pod stropem w pomieszczeniu 2.2

### **KOMIN K-2 - PARTER**

Wykorzystać istniejący wolny kanał nr 9 na wentylację grawitacyjną pomieszczenia nr 1.5 (Hall), kanał nr 10 otworzyć i wykorzystać na wentylację grawitacyjną pomieszczenia 1.2 (Komunikacja)

Zamontować na istniejących kanałach kratkę wentylacyjną ścienną z żaluzją 14x14cm-50m<sup>3</sup>/h - symbol KW

### **KOMIN K-2 - PIĘTRO**

Wykorzystać istniejący wolny kanał nr 11 na wentylację grawitacyjną pomieszczenia nr 2.4 (Pom.gospod.), zamontować na istniejącym kanale kratkę wentylacyjną ścienną z żaluzją 14x14cm-50m<sup>3</sup>/h - symbol KW

Kanał nr 12 otworzyć i wykorzystać na wentylację grawitacyjną pomieszczenia 1.7 i 2.5 (Kl.schodowa), wentylacja grawitacyjna podłączona zostanie do istniejącego kanału kominowego poprzez poziomy przewód Stal  $\Phi$  125, na przewodzie zamontować kratkę ścienną okrągłą o średnicy  $\Phi$ 125mm, symbol KWO. Przewód poziomy wykonany ze stali obudować płytą G-K.

### **KOMIN K-3 - PARTER**

Wykorzystać istniejący wolny kanał nr 13 na wentylację mechaniczną pomieszczenia nr 1.8 (WC kobiet), wentylacja mechaniczna podłączona zostanie do istniejącego kanału kominowego poprzez poziomy przewód Stal  $\Phi$  125, na przewodzie zamontować kratkę ścienną okrągłą o średnicy  $\Phi$  125mm wyposażoną w wentylator wywiewny o wydajności 100m<sup>3</sup>/h, symbol Went.mech  $\Phi$  125mm, dany wentylator podłączyć do instalacji oświetleniowej. Przewód poziomy wykonany ze stali obudować płytą G-K.

Wolny kanał nr 16 wykorzystać na wentylację mechaniczną pomieszczenia 1.9 (WC męsk. i niepełnosprawnych) na istniejącym przewodzie zamontować okrągłą kratkę wentylacyjną ścienną o średnicy  $\Phi$  125mm wyposażoną w wentylator wywiewny o wydajności 100m<sup>3</sup>/h, symbol Went.mech  $\Phi$  125mm, dany wentylator podłączyć do instalacji oświetleniowej. Przewód poziomy obudować płytą G-K.

Kanał nr 17 wykorzystać na wentylację grawitacyjną pomieszczenia nr 1.6 (Pom.biurove), wentylacja grawitacyjna podłączona zostanie do istniejącego kanału

kominowego poprzez poziomy przewód Stal  $\Phi$  125, na przewodzie zamontować kratkę ścienną okrągłą o średnicy  $\Phi$  125mm, symbol KWO, przewód obudować płytą G-K.

### **KOMIN K-3 - PIĘTRO**

Kanał nr 14 wykorzystać na wentylację grawitacyjną pomieszczenia nr 2.6 (Pom.gospod.), wentylacja grawitacyjna podłączona zostanie do istniejącego kanału kominowego poprzez poziomy przewód Stal  $\Phi$  125, na przewodzie zamontować kratkę ścienną okrągłą o średnicy  $\Phi$  125mm, symbol KWO, przewód obudować płytą G-K.

Kanał nr 15 wykorzystać na wentylację grawitacyjną pomieszczenia nr. 2.7 (Pom.gospod.), na kanale zamontować kratkę wentylacyjną ścienną z żaluzją 14x14cm-50m<sup>3</sup>/h - symbol KW

### **Nawiew:**

W istniejących oknach zamontować nawiewniki okienne manualne, przelotowe 50 [m<sup>3</sup>/h], do wszystkich typów ram okiennych

W pomieszczeniach bez okien i w łazienkach, przewidziano drzwi wewnętrzne, drewniane z kratką nawiewną 220cm<sup>2</sup>

**Na kominach ponad poziomem dachu zamontować obrotowe nasady kominowe wspomagające wentylację wywiewną, nasady o średnicy odpowiadającej średnicy kanałów.**

### **UWAGA:**

- roboty budowlane należy wykonać zgodnie z projektem budowlanym, przepisami BHP oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i odbioru robót COBRTI INSTAL
- Montaż urządzeń – zgodnie z wytycznymi producentów i dostawców i urządzeń.



## 11. WARUNKI WYKONANIA I PRÓBY ODBIORU

Osoba kierująca wykonaniem wewnętrznych instalacji musi posiadać odpowiednie uprawnienia budowlane (uprawnienia do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie).

Roboty montażowe należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych część II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”. Przy przejściach instalacji przez ściany i stropy przewody należy prowadzić w rurach ochronnych z tworzywa sztucznego lub stalowych, a przestrzeń pomiędzy uszczelnić szczeliwem elastycznym.

Odległość pomiędzy przewodami instalacji powinna umożliwiać wykonanie prac konserwacyjnych.

Próbę szczelności przeprowadza wykonawca wewnętrznej instalacji w obecności Inspektora Nadzoru, przed podłączeniem urządzeń lub ewentualnym ich przykryciem.

Udział przedstawiciela Inspektora ogranicza się do stwierdzenia szczelności, zgodności wykonania przyłączenia z wydanymi warunkami przyłączenia oraz sprawdzenie prawidłowości wykonania i usytuowania

pomiaru . Próba szczelności przewodów polega na napełnieniu przewodów wodą i sprawdzeniu szczelności wszystkich połączeń. Po stwierdzeniu szczelności należy urządzenie poddać próbie pod ciśnieniem przez nabicie ciśnienia za pomocy pompki do prób do wartości minimum 0,6 MPa. Instalacja jest szczelna gdy w ciągu 30 minut nie wykazuje spadku ciśnienia. Na instalacji ciepłej wody należy wykonać próbę ciśnieniową dwukrotnie, (drugim razem wodą gorącą).

Do odbioru należy przedstawić:

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zamianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie budowy, czyli. tzw. dokumentację powykonawczą,
- protokół wykonania prób szczelności instalacji,
- atesty i zaświadczenia wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających specjalnym odbiorom technicznym.

Obowiązkiem wykonawcy jest wypróbowanie działania poszczególnych urządzeń i skontrolowanie szczelności złączy i zaworów.

**Połczyn-Zdrój, 31 sierpień 2017 r.**

**Projektował**

**inż. Stefan Słoniecki**

**Opracował:**

**mgr inż. Jan Drożdż**

**Sprawdził:**

**inż. Roman Góral**

<b>INFORMACJA</b>	
<b>DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA</b>	
Obiekt:	<b><i>Przebudowa budynku szkoły w Żukowie wraz ze zmianą sposobu użytkowania na świetlicę środowiskową w Żukowie - KOB IX</i></b>
Adres:	Żukowo 65, Gmina Sławno, 76-100 Sławno, dz. nr 116/4 obr.0023
Branża:	INSTALACJE SANITARNE
Inwestor:	Gmina Sławno, ul.M.Curie-Skłodowskiej 9, 76- 100 Sławno
Autor opracowania:	<u>Projektował instalacje sanitarne:</u> <b>I INŻ. STEFAN SŁONIECKI</b> Spec.instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji I urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, Gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
Połczyn-Zdrój, 31 Sierpień 2017 r.	

**1.0. Podstawa opracowania :**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. § 2 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z dnia 10 lipca 2003 r. z późn. zm.).
- Rozp. Min. Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 z późniejszymi zmianami (Dz. U. nr 169 z 2003 r. poz. 1650 z późn. zm.) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

**2.0. Zakres robót:**

- Prace rozbiórkowe wewnątrz obiektu, przebicia otworów, rozkucia, zamurowania, demontaż starych instalacji.
- Montaż instalacji c.o., wod-kan, c.w.u, wentylacji mechanicznej, i grawitacyjnej.
- Prace porządkowe.

**3.0. Wykaz istniejących obiektów budowlanych, instalacji:**

Istniejący budynek Szkoły w Żukowie, który podlega przebudowie.

Istniejące instalacje: instalacja wodociągowa, instalacja kanalizacji ściekowej, instalacja elektryczna, instalacja centralnego ogrzewania, instalacja kanalizacji deszczowej.

**4.0 Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

Prace montażowe instalacji na wysokościach.

**5.0. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych:**

W trakcie realizacji robót nie wystąpią szczególne warunki zagrażające bezpieczeństwu pracowników. Ponad to obszar inwestowania winien być wygradzony a wejścia i droga transportu materiałów i urządzeń oznakowana.

Zachować szczególną ostrożność oraz przestrzegać przedmiotowych przepisów BHP podczas prowadzenia prac rozbiórkowych, montażu pionowych przewodów wentylacyjnych, montażu nasad kominowych oraz montażu instalacji centralnego ogrzewania.

Pozostałe prace budowlane nie powodują szczególnych zagrożeń.

**6.0. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**

Wszyscy pracownicy zatrudnieni na budowie winni posiadać:

- Aktualne badania lekarskie świadczące o przydatności do pracy na budowie,
  - Podstawowe przeszkolenie w zakresie BHP podczas wykonywania robót budowlanych.
- Kierownictwo i kadra techniczna winna posiadać stosowne uprawnienia budowlane oraz aktualne przeszkolenie tzw. III stopnia (dla kadry inżyniersko-technicznej zatrudnionej w budownictwie).
- Przed rozpoczęciem każdego dnia pracy poszczególne grupy pracowników winny przejść przeszkolenie dotyczące zmieniających się warunków lub miejsca wykonywania przydzielonych zadań a związanych z poszczególnym stanowiskiem.

**7.0. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych:**

Wszystkie urządzenia techniczne oraz maszyny i pojazdy robocze wyszczególnione w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. nr 120, poz. 1021 z późn. zm.) winny posiadać aktualne certyfikaty wydane na mocy Ustawy z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz. U. nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).

**Inwestor zapewni i wyznaczy wykonawcy:**

- Drogi dojazdowe i trakty technologiczne dla sprawnego i bezkolizyjnego realizowania robót budowlanych,
- Miejsce lub pomieszczenia celem zagospodarowania na niezbędne zaplecze socjalne i higieniczno – sanitarne.

Inwestor przekaze do wykorzystania kierownikowi budowy obowiązujące na terenie działki stosowne instrukcje BHP, ochrony ppoż. oraz plan ewakuacyjny na wypadek innych zagrożeń.

**Wykonawca zapewni swoim pracownikom:**

- Odpowiednią odzież roboczą oraz środki ochrony i asekuracji do zastosowania na poszczególnych stanowiskach pracy.
- Środki łączności z kierownictwem firmy oraz służbami ratunkowymi.
- Miejsce lub miejsca z umieszczoną apteczką zawierającą środki pierwszej pomocy.
- Wykonawca zapewni nieprzerwaną bytność na budowie stosownych osób obsługi inżynieryjno-technicznej.
- Nie ma konieczności sporządzania planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

---

**Połczyn-Zdrój, 31 sierpień 2017 r.**

## **ZAŁĄCZNIKI**

**do projektu budowlanego przebudowy budynku szkoły w Żukowie wraz ze zmianą sposobu użytkowania na świetlicę środowiskową w Żukowie**

**UPRAWNIENIA ROMAN GÓRAL - zał. w części papierowej**

**WPIS ROMAN GÓRAL - zał. w części papierowej**



**UPRAWNIENIA STEFAN SŁONIECKI- zał. w części papierowej**

**WPIS STEFAN SŁONIECKI - zał. w części papierowej**

## **CZĘŚĆ GRAFICZNA**

**do projektu budowlanego przebudowy budynku szkoły w Żukowie wraz ze zmianą sposobu użytkowania na świetlicę środowiskową w Żukowie**

<b>Rys. nr 1 -Plansza sieciowa - wymiana kanalizacji sanitarnej</b>	<b>skala 1:200</b>
<b>Rys. nr 2 -Rzut piwnic - instalacja wod-kan</b>	<b>skala 1:100</b>
<b>Rys. nr 3 -Rzut parteru instalacja wod-kan i c.w.u</b>	<b>skala 1:100</b>
<b>Rys. nr 4 -Rozwinięcie kanalizacji sanitarnej</b>	<b>skala 1:100</b>
<b>Rys. nr 5 -Rzut piwnicy - instalacja centralnego ogrzewania</b>	<b>skala 1:100</b>
<b>Rys. nr 6 -Rzut parteru - instalacja centralnego ogrzewania</b>	<b>skala 1:100</b>
<b>Rys. nr 7- Rzut piętra- instalacja centralnego ogrzewania</b>	<b>skala 1:100</b>
<b>Rys. nr 8 - Rzut parteru - instalacja wentylacyjna</b>	<b>skala 1:50</b>
<b>Rys. nr 9- Rzut piętra- instalacja wentylacyjna</b>	<b>skala 1:50</b>
<b>Rys. nr 10- Przekój A-A - instalacja wentylacji mechanicznej</b>	<b>skala 1:100</b>
<b>Rys. nr 11- Profil zewnętrznej kanalizacji sanitarnej</b>	<b>skala 1:100</b>