

**PROJEKT
ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY**

**INSTALACJE SANITARNE
OGRZEWANIE
WENTYLACJA**

Temat /obiekt:	Zespół boisk sportowych wraz z zapleczem socjalno - szatniowym „ MOJE BOISKO - ORLIK 2012 „ Piotrków Trybunalski, ul.Belzacka, dz.nr 11/10 ZAPLECZE SZATNIOWO – SANITARNO - SZATNIOWE
Inwestor:	Miasto Piotrków Trybunalski 97-300 Piotrków Trybunalski, Pasaż Karola Rudowskiego 10

Łódź, marzec 2012r

Branża	Funkcja	Imię i nazwisko	Podpis
Instalacje sanitarne Ogrzewanie Wentylacja	Projektant	Inż. Paweł Bańczak Upr. nr ŁOD/0309/PWOS/05	INŻ. PAWEŁ BAŃCZAK Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności: Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłowniczych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych. nr ewid: ŁOD/0309/PWOS/05

Spis zawartości opracowania:

1. Opis techniczny

Str 1-9

2. Rysunki:

Instalacja co – rzut parteru

Rys nr-S1

Instalacja wentylacji – rzut parteru

Rys nr-S2

Instalacja wod-kan – rzut parteru

Rys nr-S3

Rozwinięcie instalacji kanalizacji

Rys nr-S4

INSTALACJA CO

Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji co w projektowanym zapleczu sanitarno-szatniowym dla „Moje boisko – Orlik 2012” w Piotrkowie Trybunalskim ul. Wyzwolenia 3

Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- obliczenie ilości strat ciepła
- dobór grzejników
- zaprojektowanie układu przewodów zasilających i powrotnych

Obliczenia

Normy:	
Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:	PN-EN ISO 6946
Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego:	PN-EN 12831:2006
Norma na obliczanie E:	PN-B-02025

Dane klimatyczne:	
Strefa klimatyczna:	III
Projektowa temperatura zewnętrzna θ_{e} :	-20 °C
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e}$:	7,6 °C
Stacja meteorologiczna:	Łódź
Stacja aktynometryczna:	Sulejów

Podstawowe wyniki obliczeń budynku:		
Powierzchnia ogrzewana budynku A_h :	63,6	m ²
Kubatura ogrzewana budynku V_h :	190,8	m ³
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T :	5048	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V :	1377	W
Całkowita projektowa strata ciepła Φ :	6425	W
Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH} :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku Φ_{HL} :	6425	W

Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,A}$:	101,0	W/m ²
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury $\phi_{HL,V}$:	33,7	W/m ³

Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię E:		
Wariant obliczeń:	Obliczaj osobno dla każdej strefy	
Stacja meteorologiczna:	Łódź	
Stacja aktynometryczna:	Sulejów	
Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania Q_h :	77,13	GJ/rok
Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania Q_h :	21426	kWh/rok
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EA:	1213,0	MJ/(m ² ·rok)
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EA:	336,9	kWh/(m ² ·rok)
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EV:	404,3	MJ/(m ³ ·rok)
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EV:	112,3	kWh/(m ³ ·rok)

Opis techniczny co

Instalacje co w zapleczu sanitarno-szatniowym należy zasilić z istniejących pionów instalacji co w zapleczu. Instalacje co obliczono na temperaturę pracy 80/60°C. Poziom doprowadzający czynnik grzewczy do zaplecza należy wykonać z rur stalowych wg PN-80/H-74209. Rury należy prowadzić natynkowo i mocować do ścian i sufitów.

Rozprowadzenie czynnika grzewczego do poszczególnych grzejników należy wykonać z rur stalowych łączonych przez spawanie. Przewody należy układać natynkowo oraz izolować termicznie. Zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe VHN CosmoNova V zasilanymi od dołu. Do połączenia ich z przewodami należy stosować zawory przyłączeniowe Danfoss RLV z możliwością odcięcia i spustem wody. Grzejniki typu V wyposażone są we wkładkę zaworową termostatyczną. Regulacji mocy cieplnej należy grzejnik wyposażać w głowicę termostatyczną typu Danfoss. Moce grzejników i średnice przewodów pokazane są na rysunkach. Odpowietrzenie instalacji następuje poprzez automatyczne odpowietrzniki montowane na grzejnikach.

Wytyczne wykonania i odbioru instalacji co

Przewody

Przewody rozprowadzające należy wykonać z rur stalowych. Przewody należy układać natynkowo. Przewody należy łączyć przez spawanie, a podejścia do grzejników wykonywać za pomocą śrubunków.

Próby szczelności

W celu sprawdzenia szczelności instalacji należy przeprowadzić badanie szczelności na zimno przy ciśnieniu próbnym o 0,2 Mpa wyższym od ciśnienia roboczego lecz nie mniejszym niż 0,4 MPa. Po pomyślnym zakończeniu próby szczelności bruzdy w których są przewody można uzupełnić betonem.

Zabezpieczenie antykorozyjne dla instalacji poziomy i pionów instalacji co

Zabezpieczenie antykorozyjne należy wykonać wg. Instrukcji KOR-3A. Rurociągi czyścić do 2-go stopnia czystości szczotkami drucianymi. Malowanie wykonać dwukrotnie emalią kreodurową wg. BN-70/6115

Izolacja termiczna dla instalacji ci oraz główne poziomy i pionów instalacji co

Przewody poziome i pionowe wykonane z rur stalowych należy izolować otuliną PUR o grubości wg tabelki poniżej.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K)[2]
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku[3]	50% wymagań z poz. 1-4

11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku[3]	100% wymagań z poz. 1-4
----	--	-------------------------

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji wentylacji mechanicznej w projektowanym zapleczu sanitarno-szatniowym dla „Moje boisko – Orlik 2012” w Piotrkowie Trybunalskim ul. Polandzka

Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- obliczenie ilości powietrza wentylacyjnego
- dobór wentylatorów
- zaprojektowanie układu kanałów wentylacyjnych

Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:

- umowa z Inwestorem
- Polskie Normy obowiązujące w projektowaniu przedmiotowej instalacji
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II "Instalacje sanitarne i przemysłowe"
- Katalogi przewodów wentylacyjnych, kształtek itp.

Obliczenia

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego dla okresu letniego.

Piotrków Trybunalski leży w II strefie klimatycznej. Przyjęto temperaturę obliczeniową dla miesiąca lipca o godzinie 15.00.

- | | |
|-----------------------|------------------------------------|
| - temperatura | $t = 30\text{ }^{\circ}\text{C}$, |
| - entalpia powietrza | $i = 60,8\text{ kJ/kg}$, |
| - zawartość wilgoci | $x = 11,9\text{ g/kg}$, |
| - wilgotność względna | $\phi = 45\text{ }\%$. |

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego dla okresu zimowego.

Piotrków Trybunalski leży w III strefie klimatycznej.

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| - temperatura termometru suchego | $t = -20\text{ }^{\circ}\text{C}$, |
| - entalpia powietrza | $i = -18,4\text{ kJ/kg}$, |
| - zawartość wilgoci | $x = 0,8\text{ g/kg}$, |
| - wilgotność względna | $\phi = 100\text{ }\%$. |

Do obliczeń przyjęto następujące parametry powietrza wewnętrznego panującego w pomieszczeniach:

Okres letni:

- | | |
|-----------------------|---------------------------------------|
| - temperatura | $t = t_z + 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ |
| - wilgotność względna | $\phi = \max 70\text{ }\%$. |

Okres zimowy:

- | | |
|-----------------------|----------------------------------|
| - temperatura | $t = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ |
| - wilgotność względna | $\phi = 40\text{ }\%$. |

Ilość powietrza wentylacyjnego w pomieszczeniach nr 1 i 9

W pomieszczeniach nr 1 i 9 tj. szatni przyjęto zgodnie z wytycznymi nawiew i wywiew w ilości 4w/h.

Ilość powietrza wentylacyjnego w pomieszczeniach nr 2 i 10

W pomieszczeniach nr 2 i 10 tj. natryski przyjęto zgodnie z wytycznymi nawiew i wywiew w ilości 5w/h.

Do nawiewu powietrza do pomieszczeń 1,9,3,10 przyjęto wentylator TD 500-160 oraz nagrzewnice kanałową DH-400-45 o mocy 4,5kW. Do nagrzewnicy należy zastosować termostat ścienny TS-3 sterujący pracą nagrzewnicy elektrycznej

Do wywiewu powietrza zastosowano wentylatory kanałowe DECOR 200 zamontowane na kanałach murowanych grawitacyjnym osobno w pomieszczeniu natrysków i szatni

Ilość powietrza wentylacyjnego w pomieszczeniach WC

Wymagana ilość świeżego powietrza wynosi: na jedną miskę ustępową 50m³/h, na 1 pisuar 25m³/h. Do wyciągu powietrza zastosowano wentylatory łazienkowe DECOR 200 załączane razem ze światłem. W drzwiach należy montować kratki przepływowe o pow min 200cm²

Przyjęte ilości powietrza wentylacyjnego w zapleczu Orlika strona damska

Nr pomieszczenia	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia	Wysokość	Kubatura	Ilość świeżego powietrza	Ilość naw powietrza	Ilość wyw powietrza	Liczba wymian
-	-	[m ²]	[m]	[m ³]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[n]
	PARTER							
1,00	Szatnia	13,84	3	41,52	170		170	4,09
2,00	Łazienka	5,56	3	16,68	90		90	5,40
4,00	WC	6,38	3	19,14		50	50	2,61
				Σ	260	50	310	

Przyjęte ilości powietrza wentylacyjnego w zapleczu Orlika strona męska

Nr pomieszczenia	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia	Wysokość	Kubatura	Ilość świeżego powietrza	Ilość naw powietrza	Ilość wyw powietrza	Liczba wymian
-	-	[m ²]	[m]	[m ³]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[n]
	PARTER							
9,00	Szatnia	13,84	3	41,52	170		170	4,09
10,00	Łazienka	5,56	3	16,68	90		90	5,40
8,00	WC	6,30	3	18,90		75	75	3,97
				Σ	260	75	335	

Opis techniczny

Układ N-1 – jest to układ wentylacyjny zapewniający nawiew świeżego powietrza do pomieszczeń szatni i natrysków dla strony damskiej. Do nawiewu powietrza do pomieszczeń 1,2 przyjęto wentylator TD 500-160 oraz nagrzewnice kanałową DH-400-45 o mocy 4,5kW. Do nagrzewnicy należy zastosować termostat ścienny TS-3 sterujący pracą nagrzewnicy elektrycznej. Zastosowano kanały went z blachy stalowej SPIRO. Nawiew do pomieszczeń przez nawiewniki stalowe STRS do przewodów Spiro z przepustnicami regulacyjnymi

Układ W-1 – jest to układ wentylacyjny zapewniający wywiew powietrza z pomieszczeń szatni i natrysków dla strony damskiej. Do wywiewu zastosowano wentylatory DECOR 200 zamontowane na kanałach grawitacyjnych murowanych.

Układ N-2 – jest to układ wentylacyjny zapewniający nawiew świeżego powietrza do pomieszczeń szatni i natrysków dla strony damskiej. Do nawiewu powietrza do pomieszczeń 9,10 przyjęto wentylator TD 500-160 oraz nagrzewnice kanałową DH-400-45 o mocy 4,5kW. Do nagrzewnicy należy zastosować termostat ścienny TS-3 sterujący pracą nagrzewnicy elektrycznej.

Zastosowano kanały went z blachy stalowej SPIRO. Nawiew do pomieszczeń przez nawiewniki stalowe STRS do przewodów Spiro z przepustnicami regulacyjnymi

Układ W-2- jest to układ wentylacyjny zapewniający wywiew powietrza z pomieszczeń szatni i natrysków dla strony damskiej. Do wywiewu zastosowano wentylatory DECOR 200 zamontowane na kanałach grawitacyjnych murowanych.

Układ W-3 jest to układ wentylacyjny zapewniający usunięcie powietrza z pomieszczeń WC. Do wywiewu zastosowano wentylator łazienkowy DECOR 200 który będzie zamontowany na kanale wentylacyjnym murowanych. Wentylatory załączane ze światłem

Wykonanie i montaż

Całość instalacji wykonać i montować zgodnie z wytycznymi zawartymi w "Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano0-Montażowych cz II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe" – Warszawa 88r

Wytyczne dla projektów branżowych

Wytyczne dla projektu elektrycznego:

- zaprojektować zasilanie silników elektrycznych wentylatorów
- zaprojektować jednoczesne załączanie się silników wentylatorów nawiewnych i wyciągowych
- zaprojektować załączanie wentylatorów w ubikacjach jednocześnie z włączeniem oświetlenia

INSTALACJA WOD-KAN

Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji wod-kan w projektowanym zapleczu sanitarno-szatniowym dla „Moje boisko – Orlik 2012” w Piotrkowie Trybunalskim ul. *Belanika*

Obliczenia

Obliczeniowy przepływ wody

Woda pobierana będzie dla celów socjalno-bytowych. Przywidyje się jednoczesne przebywanie około 25 uczniów. Norma przewiduje zużycie 66dm³ na każdego ucznia na dobę

Zużycie średnio dobowe wody wynosi $Q_{\text{śrd}} = 25 \times 66 = 1650 \text{ dm}^3/\text{d}$

Zużycie maksymalne dobowe wody wynosi $Q_{\text{maxd}} = 1650 \times 1,3 = 2145 \text{ dm}^3/\text{d}$

Zużycie maksymalne godzinowe wody wynosi $Q_{\text{maxh}} = \frac{2145 \times 1,4}{24} = 125,1 \text{ dm}^3/\text{h}$

Przepływ obliczeniowy wody zimnej i ciepłej w budynku

lp	Przybór sanitarny	Wymagane	Normatywny wypływ wody [dm3/s]			Ilość	Razem wypływ qn [dm3/s]	
		ciśnienie	zimna	ciepła	tylko zimna	[szt]	zimna	ciepła
		[MPa]			lub ciepła			
1	Bateria czerpalna:							
	-zlewozmywak dn15	0,1	0,07	0,07		0	0	0
	-umywalka dn15	0,1	0,07	0,07		6	0,42	0,42
	-natryski	0,1	0,15	0,15		2	0,3	0,3
	-wanna	0,1	0,15	0,15		0	0	0
2	Płuczka zbiornikowa	0,05			0,13	4	0,52	
3	Zawór ze złączka dn15	0,1			0,3	3	0,9	
4	Pisuar dn15	0,1			0,3	3	0,9	
5	Pralka dn15	0,1			0,25	0	0	
6	Zmywarka domowa dn15	0,1			0,15	0	0	
7	Bidet	0,1	0,07	0,07		0	0	
	OGÓŁEM [dm3/s]						3,04	0,72

Przepływ obliczeniowy wody zimnej na cele bytowe

$$q_{n \text{ w.z.}} = 0,682 \times (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 = 1,09 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Instalacja wodociągowa w projektowanym zapleczu sanitarno-szatniowym zasilana będzie z istniejącej instalacji wody zimnej znajdującej się w budynku Szkoły.

Średnica głównego przewodu zasilającego wynosi Ø32. Główne przewody zasilające w budynku należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych prowadzonych natynkowo

Wymagane ciśnienie dyspozycyjne w miejscu włączenia w sieć wodociągową 0,2MPa.

Dobór wodomierza

Umowny przepływ obliczeniowy dla wodomierza

$$q_w = 2 \times q_{nwz} = 2,18 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Projektuje się wodomierz PoWoGaz JS-3,5 Dn25 Pn16 (do zabudowy w pionie) . Straty na wodomierzu wynoszą 40kPa

Obliczenia instalacji kanalizacji sanitarnej

Przepływ obliczeniowy ścieków sanitarnych

Lp	Przybór sanitarny	Równoważnik	Ilość [szt]	Suma Aws
		odpływu Aws		[dm3/s]
1	Umywalka, bidet, pisuar	0,5	8	4
2	Zlewozmywak, domowa zmywarka, pralka automatyczna	1	0	0
3	Miska ustępowa	2,5	4	10
4	Wanna, natrysk	1	2	2
3	Wpust Dn50	1	2	2
	OGÓŁEM AWs [dm3/s]			18

Przepływ obliczeniowy ścieków sanitarnych

$$q_s = K \times \sqrt{\sum AWs} = 2,12 \text{ dm}^3/\text{s}$$

gdzie: odpływ charakterystyczny $K=0,5$

Zgodnie z normą PN-92/B-01707 przyjmuje przepływ obliczeniowy $q_s = 2,5 \text{ dm}^3/\text{s}$

Do odprowadzenia ścieków sanitarnych z budynków projektuje kanał sanitarny kanał PCV-U Dn160 SN8. Rury łączyć uszczelkami fabrycznymi, gumowymi wargowymi.

Dobór podgrzewaczy wody

Ciepła woda użytkowa podgrzewana będzie elektrycznym pojemnościowym podgrzewaczem cwu Biawar Nibe HIT OW.E-120.5 z grzałką elektryczną o mocy 2kW. Podgrzewacz wyposażony jest w zawór bezpieczeństwa

Opis techniczny

Instalacja wodociągowa

Projektowana instalacja wody zimnej zasilana będzie z istniejącej instalacji znajdującej się w szkole.

Zawór odcinający Dn32, wodomierz Dn25 należy umieścić na pionie nr 1

Średnica głównego przewodu zasilającego wynosi $\varnothing 32$. Główne przewody zasilające w budynku należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych prowadzonych natynkowo.

Instalację rozprowadzającą wodę zimną i ciepłą należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych prowadzonych natynkowo. Przewody należy łączyć za pomocą typowych kształtek ocynkowanych, a podejścia pod baterie i zawory wypływowe za wykonywać za pomocą kształtek gwintowanych.

Przewody stalowe wody zimnej i ciepłej oraz cyrkulacji należy izolować otulinami PUR zgodnie z grubością wg wymagań technicznych Dz.U. nr 75 poz 690 z dn 12 Kwietnia 2002.

Woda ciepła podgrzewana będzie w podgrzewaczu pojemnościowym elektrycznym o pojemności 120dm³ z grzałką elektryczną o mocy 2kW

Instalacja kanalizacji

Główne piony kanalizacji sanitarnej prowadzone będą w po wierzchu ścian. Piony kanalizacyjne będą wyposażone w rury wywiewne i rewizje. Przejścia przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego uszczelniać kitami ogniochronnymi (np. PROMAT lub HILTI CP-601S) kasetami ogniochronnymi.

Instalacje kanalizacji sanitarnej w pomieszczeniach należy prowadzić natykowo mocując rury do ścian. Instalacje kanalizacji sanitarnej prowadzonej po ścianach projektuje się z rur kanalizacyjnych, kielichowych PCV łączonych na uszczelkę. Wskazane piony wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewką. Połączenie urządzeń sanitarnych należy wykonać wg ich DTR-ki. Na każdym pionie należy montować rewizje.

Poziomy instalacji kanalizacji kładzione w ziemi należy wykonać z rur PVC SN8. Poziomy kanalizacyjne w budynku należy układać z rur PVC w gotowych wykopach na podsypce piaskowej o grubości 10cm i zasypywać piaskiem gr 20cmz ubijaniem warstwami. Na poziomach kanalizacyjnych należy w miejscach oznaczonych na rysunkach zamontować rewizje.

Próby ciśnieniowe instalacji wodociągowej

Po zamontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności. Próbę szczelności należy wykonywać przy ciśnieniu 1.5 razy większym od ciśnienia roboczego lecz nie mniej niż 10bar przez 0,5 godziny. Jeśli ciśnienie na manometrze pomiarowym nie spadnie poniżej 2% wartości ciśnienia oraz na połączeniach instalacji nie występują przecieki i rosenia to próba ciśnienia jest pozytywna.

Próby ciśnieniowe instalacji kanalizacji sanitarnej

Szczelność podejść i pionów kanalizacyjnych odprowadzających ścieki bytowe bada się obserwując swobodny przepływ wody odprowadzającej z losowo wybranych przyborów sanitarnych.

Przewody odpływowe należy napełnić wodą do poziomu powyżej kolana łączącego te przewody z pionem i poddać obserwacji.

Przewody spustowe kanalizacji deszczowej prowadzone wewnątrz budynku należy napełnić wodą do poziomu dachu i poddać obserwacji. Przewody i ich połączenia nie powinny wykazywać przecieku.

Izolacja termiczna

Wszystkie przewody wody zimnej i ciepłej należy izolować. Przewody stalowe ocynkowane należy izolować otuliną PUR o grubości wg tabelki poniżej. Przewody układane w posadzkach należy izolować otuliną PE gr 9mm.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K)[2]
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm

10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ^[3]	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ^[3]	100% wymagań z poz. 1-4

Uwagi do wykonawcy

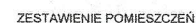
Wszystkie roboty budowlano montażowe wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Montażowo-Budowlanych” część 2 Instalacje Sanitarne i przemysłowe oraz zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych”

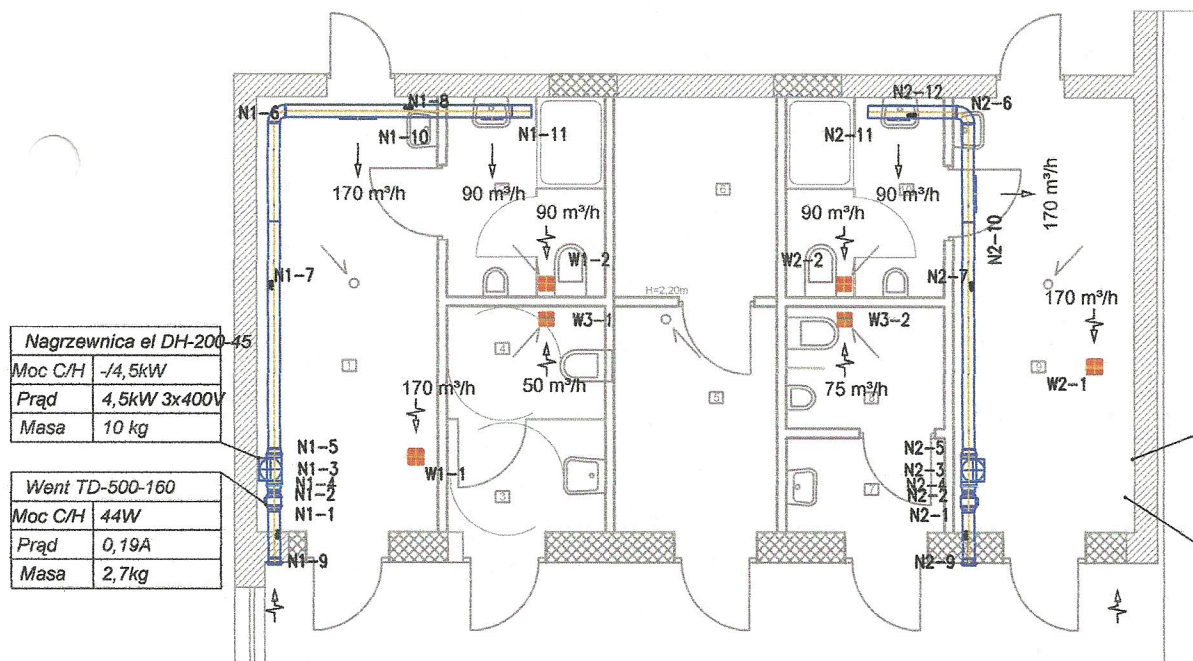
Zgodnie z wymaganiami ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku
o zmianie ustawy Prawo budowlane – Art. 20 ust. 4 (Dz. U. Nr 93 poz. 888) oświadczam, że wykonany
przeze mnie niniejszy projekt
jest zgodny z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

SPRZĄDZAM

PROJEKTANT

inż. PAWEŁ BAŁOZAK
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności: instalacyjna
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłowniczych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych
nr ewid: LCB/0309/PWOS/05

S1



ZESTAWIENIE POMIESZCZEN

NR. POM.	NAZWA POMIESZCZENIA	PODŁOGA (m²)	POW. (m²)
1	SZATNIA	gres	13,85
2	ŁAZIENKA	gres	5,57
3	PRZEDSIÓNEK WC	gres	3,13
4	WC (dla kobiet - niepełnospraw.)	gres	3,13
5	POM. TRENERA	gres	6,48
6	ZAPLECZE	gres	5,72
7	PRZEDSIÓNEK WC	gres	2,85
8	WC (mężczyźni)	gres	3,40
9	SZATNIA	gres	13,85
10	ŁAZIENKA	gres	5,57
RAZEM			63,35

Nagrzewnica ei DH-200-45	
Moc C/H	-/4,5kW
Prąd	4,5kW 3x400V
Masa	10 kg

Went TD-500-160	
Moc C/H	44W
Prąd	0,19A
Masa	2,7kg

Nagrzewnica ei DH-200-45	
Moc C/H	-/4,5kW
Prąd	4,5kW 3x400V
Masa	10kg

Went TD-500-160	
Moc C/H	44W
Prąd	0,19A
Masa	2,7kg

PRACOWNIA PROJEKTOWA "ARCHITEKT"
91-849 Łódź, ul. Niemojewskiego 9

tel. 0-510-048-234 e-mail: arch_bed@poczta.onet.pl

Obiekt : **MOJE BOISKO - ORLIK 2012**

Piotrków Trybunalski, ul. *Bol. Piłsudskiego*

ZAPLECZE SANITARNO - SZATNIOWE

Temat rys: **INST WENT MECH - RZUT PARTEI**

Branża: **SANITARNA**

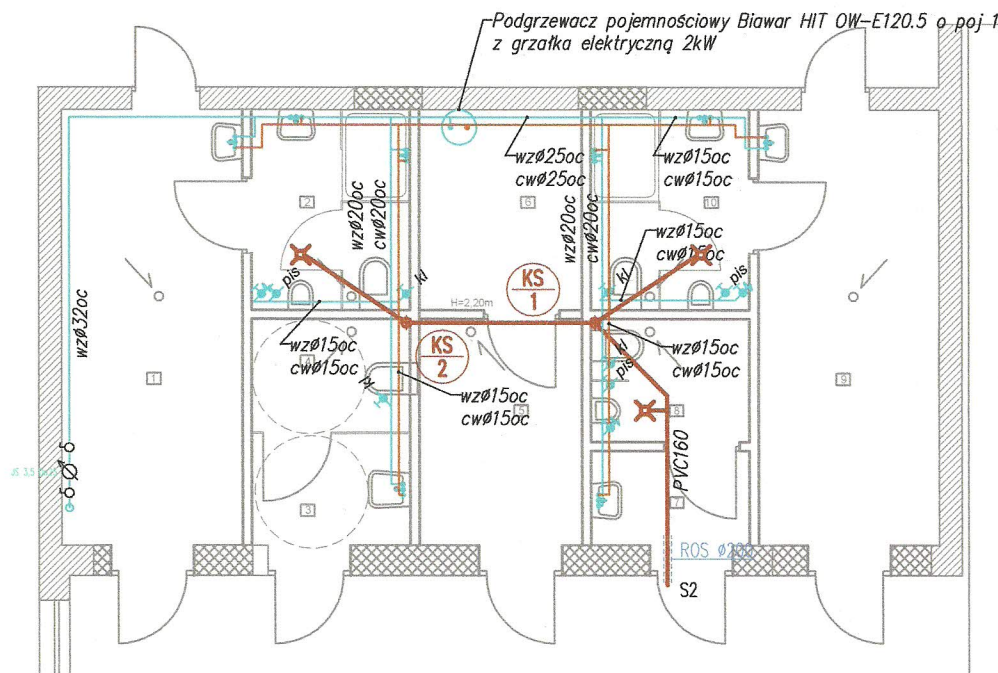
Data oprac.:
03.2012

Projektant:
inż. Paweł Bańczak
LOD/0309/PWOS/05

Skala: **1:100**

Nr rys.:

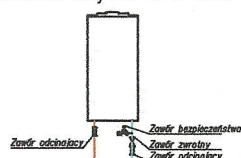
S2



ZESTAWIENIE POMIESZCZEN

NR POM	NAZWA POMIESZCZENIA	PODŁOGA (m ²)	POW (m ²)
1	SZATNIA	gres	13.85
2	ŁAZIENKA	gres	5.57
3	PRZEDŚRODEK WC	gres	3.13
4	WC (do szatni + zaplecza)	gres	3.13
5	POM. TRENERA	gres	6.48
6	ZAPLECZE	gres	5.72
7	PRZEDŚRODEK WC	gres	2.65
8	WC (do meczow)	gres	3.40
9	SZATNIA	gres	13.85
10	ŁAZIENKA	gres	5.57
RAZEM			63.35

Schemat podłączenia pojemnościowego podgrzewacza wody HIT OW-E 120.5



LEGENDA

- instalacja wz
- instalacja cwu
- instalacja kanalizacji PVC
- KS 2 pion kanalizacyjny

PRACOWNIA PROJEKTOWA "ARCHITEKT"
91-849 Łódź, ul. Niemojewskiego 9

tel. 0-510-048-234 e-mail: arch_bed@poczta.onet.pl

Obiekt : **MOJE BOISKO - ORLIK 2012**

Piotrków Trybunalski, ul. *Piotrkowska*

ZAPLECZE SANITARNO - SZATNIOWE

Temat rys: **INSTALACJA WK - RZUT PARTIER**

Branża: **SANITARNA**

Data oprac.:
03.2012

Projektant:
inż Paweł Bańczak
LOD/0309/PWOS/05

Skala: **1:100**

Nr rys.:

S3