



## PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO –  
GASTRONOMICZNYCH W ŻYWCU NA DZ. EW. NR: 1656/5; 1654;  
1655/3; 1656/6; 1655/1; 1656/3; 1655/2; 1656/4 - **AKTUALIZACJA**

### TOM IVA – INSTALACJE sanitarne – WEWNĘTRZNA INSTALACJA GRZEWCZA

INWESTOR: STAROSTWO POWIATOWE W ŻYWCU  
ul. Krasińskiego 13  
34-300 Żywiec

PROJEKTANT: mgr inż. Anna Surowiec  
upr. nr: 73 / 96 UW w specjalności instalacyjnej - sanitarnej

AUTOR AKTUALIZACJI: mgr inż. Anna Surowiec  
upr. nr: 73 / 96 UW w specjalności instalacyjnej - sanitarnej

CZERWIEC 2019 r.

**SPIS TREŚCI**

<b>SUPLEMENT .....</b>	<b>3</b>
<b>1 . ZAKRES PROJEKTU .....</b>	<b>4</b>
<b>2 . PODSTAWA OPRACOWANIA .....</b>	<b>4</b>
<b>3 . ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE .....</b>	<b>4</b>
<b>3.1 . INSTALACJA GRZEWcza .....</b>	<b>4</b>
3.1.1 . Bilans ciepła.....	4
3.1.2 . Obliczenia .....	4
3.1.3 . Instalacja grzejnikowa .....	8
3.1.4 . Prowadzenie instalacji grzewczej.....	9
3.1.5 . Materiał .....	9
3.1.6 . Izolacja ciepłochronna .....	9
3.1.7 . Spadki instalacji grzewczej.....	10
3.1.8 . Montaż grzejników .....	11
3.1.9 . Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji .....	11
3.1.10 . Badania szczelności instalacji.....	11
3.1.11 . Wytyczne p.poz. ....	12
3.1.12 . Wytyczne montażowe .....	12
3.1.13 . Wytyczne eksploatacyjne .....	12
3.1.14 . Wytyczne międzybranżowe .....	13
3.1.15 . Uwagi.....	13
<b>4 . ZESTAWIENIE RYSUNKÓW.....</b>	<b>13</b>
<b>5 . ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....</b>	<b>14</b>
<b>5.1 . INSTALACJA GRZEWcza .....</b>	<b>14</b>

## **SUPLEMENT**

Aktualizacja dokumentacji projektowej dotyczy usunięcia nazw własnych produktów.  
Wprowadzone zmiany są zmianami nieistotnymi i nie wpływają na zakres pozwolenia na budowę.

W ramach aktualizacji zmieniono:

1. Część opisową
2. Część rysunkową

## 1 . ZAKRES PROJEKTU

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji wewnętrznej grzewczej dla budynku Zespołu Szkół Ekonomiczno – Gastronomicznych w Żywcu na dz. ew. nr: 1654; 1655/3; 1656/6; 1657/13

**Inwestor:** STAROSTWO POWIATOWE W ŻYWCU  
UL. KRASIŃSKIEGO 13  
34 - 300 ŻYWIEC

## 2 . PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora,
- Projekt Budowlany architektoniczny
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami.
- Pozostałe akty prawne i normy regulujące projektowanie i budownictwo.

## 3 . ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

### 3.1 . INSTALACJA GRZEWcza

Źródło ciepła oraz rozdzielacz w pomieszczeniu 0/18 są poza zakresem opracowania. Projektowane instalacje należy podłączyć do źródła ciepła oraz rozdzielacza zgodnie z rys CO01.

#### 3.1.1 . BILANS CIEPŁA

Podstawą do wszelkich rozwiązań nad rozwiązaniami instalacji grzewczej jest bilans cieplny. Do wyznaczenia całkowitego zapotrzebowania na pokrycie strat ciepła w analizowanych pomieszczeniach przez przegrody budowlane oraz wentylację wykorzystano dane z podkładów architektoniczno-budowlanych. Skorzystano z wymagań obowiązujących norm i przepisów.

#### 3.1.2 . OBLICZENIA

Założenia do obliczeń:

System ogrzewania: wodne, pompowe;

Strefa klimatyczna: III,  $t_z = -20^{\circ}\text{C}$

- moc 317,5kW instalacja grzejnikowa
- moc 30kW instalacja zasilania nagrzewnic wodnych w centrali wentylacyjnej

	Symbol Pomieszczenia	$\theta_i$ [°C]	Liczba grzejników	$\Phi$ [W]	$\Phi_{grz}$ [W]
Parter					
	0/1	20	2 k	3702	3702
	0/10	20	1 k	445	907
	0/11	20	1 k	1095	1095
	0/12 ( $\Sigma = 2$ )	16	12 k	41792	41792
	0/13	20	1 k	596	596
	0/14	24	1 k	3277	3277
	0/15	16	2 k	2522	2522
	0/16	16	1 k	1882	1882
	0/17	20	1 k	2546	2546
	0/18	20	1 k	238	0
	0/19	20	2 k	8433	8433
	0/2	20	3 k	5000	5206
	0/21	16	3 k	4695	4695
	0/22	16	1 k	429	429
	0/23	20	1 k	450	450
	0/25	20	1 k	642	642
	0/26	20	1 k	4576	4576
	0/27	24	1 k	2954	2954
	0/28	20	2 k	2323	2323
	0/29	16	BRAK	0	0
	0/2a	20	BRAK	462	0
	0/2b	20	1 k	1970	1970
	0/2c	20	1 k	1352	2517
	0/2d	20	BRAK	1440	0
	0/2e	20	1 k	2689	3409
	0/2f	20	1 k	761	761
	0/3	20	BRAK	445	0
	0/30	20	1 k	838	838
	0/31	16	1 k	476	476
	0/32	20	3 k	5195	5195
	0/33	20	1 k	732	732
	0/34	20	1 k	1162	1162
	0/35	16	BRAK	7	0
	0/36	20	1 k	555	555
	0/37	20	1 k	450	450
	0/38	20	BRAK	345	0
	0/39	16	BRAK	11	0

	0/4	20	1 k	783	783
	0/40	20	2 k	3786	3946
	0/41	20	2 k	5185	5185
	0/42	16	1 k	598	598
	0/43	20	6 k	12523	12523
	0/44	20	1 k	970	970
	0/45	20	2 k	2103	2103
	0/46	16	1 k	1199	1199
	0/47	20	1 k	1252	1252
	0/48	20	2 k	3768	3768
	0/49	20	2 k	3966	3966
	0/5	16	BRAK	2	0
	0/50	20	1 k	1414	1414
	0/51	20	3 k	5391	5391
	0/52	20	3 k	5965	5965
	0/6	20	2 k	4096	4096
	0/7	20	3 k	4924	4924
	0/8	20	3 k	4506	4506
	0/9	20	4 k	5041	5041
Piętro I					
	0/12 (↑)	-	-	-	-
	1/1	20	1 k	1819	1819
	1/10	20	3 k	4229	4229
	1/11	20	3 k	4490	4490
	1/12	20	2 k	1871	2067
	1/13	20	BRAK	463	0
	1/14	20	5 k	7200	7567
	1/15	20	3 k	5124	5124
	1/16	20	3 k	4281	4281
	1/17	20	3 k	4673	4673
	1/18	16	BRAK	213	0
	1/19	16	BRAK	0	0
	1/2	20	2 k	2665	2665
	1/20	20	3 k	5938	6150
	1/21	20	1 k	1352	1352
	1/22	20	3 k	6123	6123
	1/23	20	1 k	483	483
	1/24	20	1 k	2423	2423
	1/25	20	1 k	462	462
	1/26	20	1 k	1263	1263

	1/27	20	1 k	1066	1066
	1/28	16	2 k	3350	3350
	1/29	16	1 k	585	585
	1/3	20	2 k	4120	4120
	1/4	16	1 k	0	200
	1/5	20	1 k	1598	1598
	1/6	20	BRAK	303	0
	1/7	20	1 k	1876	1976
	1/8	20	1 k	1918	2021
	1/9	20	2 k	2299	2299
Piętro II					
	2/1	20	3 k	3242	3242
	2/10	16	1 k	592	592
	2/11	20	7 k	11690	11690
	2/12	20	3 k	3894	3894
	2/13	20	3 k	3356	3356
	2/14	20	3 k	3664	3664
	2/15	16	BRAK	0	0
	2/16	16	BRAK	230	0
	2/17	20	3 k	4766	4996
	2/18	24	1 k	1685	1685
	2/19	20	2 k	4334	4412
	2/2	20	1 k	678	678
	2/20	20	1 k	1780	1780
	2/21	20	3 k	3350	3350
	2/22	20	3 k	3291	3291
	2/3	20	BRAK	78	0
	2/4	20	1 k	1046	1046
	2/5	16	1 k	369	369
	2/6	20	3 k	3572	3572
	2/7	20	3 k	3700	3700
	2/8	20	3 k	3475	3475
	2/9	16	1 k	683	683
Piętro III					
	3/1	20	BRAK	937	0
	3/10	20	1 k	642	642
	3/11	20	2 k	2085	2085
	3/12	20	2 k	2375	2375
	3/13	20	2 k	2329	2329
	3/14	20	2 k	1942	1942

	3/15	20	2 k	1603	1603
	3/16	20	2 k	1343	1343
	3/17	20	1 k	1997	1997
	3/18	20	1 k	1489	2148
	3/19	20	2 k	1099	1099
	3/2	20	1 k	628	906
	3/20	20	1 k	1458	1458
	3/21	20	2 k	2123	2123
	3/22	16	1 k	666	666
	3/23	16	2 k	2403	2403
	3/3	20	1 k	361	361
	3/4	16	1 k	332	332
	3/5	20	1 k	633	633
	3/6	20	BRAK	110	0
	3/7	20	1 k	502	613
	3/8	16	BRAK	121	0
	3/9	20	2 k	2911	3032
Piwnica					
	-1/01	0	BRAK	0	0
	-1/02	-2	BRAK	0	0
	-1/03	2	BRAK	0	0
	-1/04	3	BRAK	0	0
	-1/05	4	BRAK	0	0

### 3.1.3 . INSTALACJA GRZEJNIKOWA

Źródłem ciepła dla projektowanej instalacji grzejnikowej będzie istniejąca wymiennikownia w pomieszczeniu nr -1/01. Obliczeniowe parametry czynnika grzewczego 80/60°C.

Zaprojektowano ogrzewanie wodne, pompowe w systemie dwururowym.

Bezpośrednio z wymiennikowni (-1/01) czynnik grzewczy doprowadzony jest głównym pionem na I piętro budynku (zasilanie starej części budynku) oraz do rozdzielacza w pomieszczeniu 0/18, z którego wyprowadzone są 3 obiegi grzewcze:

- Obieg 1- ogrzewanie grzejnikowe dla nowej części budynku
- Obieg 2- ogrzewanie grzejnikowe dla sali gimnastycznej
- Obieg 3- zasilanie nagrzewnic w centrali wentylacyjnej (poza zakresem opracowania)

Rozprowadzenie czynnika grzewczego do poszczególnych grzejników zostało zaprojektowane siecią przewodów wykonanych z rur tworzywowych zlokalizowanych w ścianach lub prowadzonych pod

stropem pomieszczeń zgodnie z rysunkami CO-01, CO-02, CO-03, CO-04. Przy większych średnicach zaprojektowano rury stalowe bez szwu, zgodne z właściwą normą, łączone przez spawanie.

Instalacja zostanie wyposażona w niezbędną armaturę odcinającą i regulacyjną.

Jako elementy grzejne zostały zaprojektowane grzejniki stalowe, płytowe, dolnozasilane.

Każdy grzejnik posiada możliwość odłączenia go od instalacji poprzez zespoły przyłączeniowe. Regulacja hydrauliczna obiegów przy pomocy grzejnikowych zaworów termostatycznych. Regulacja temperatury pomieszczeń za pomocą głowic termostatycznych z zabezpieczeniem przed demontażem oraz zmianą nastawy montowanych na grzejnikach. Zawory regulacyjne z głowicami termostatycznymi zapewnią indywidualne sterowanie procesami rozdziału i dostawy energii cieplnej do poszczególnych grzejników, mając na celu utrzymanie temperatur wewnętrznych we wszystkich pomieszczeniach w żądanej wysokości odpowiadającej rzeczywistym potrzebom lub życzeniom użytkowników. Grzejniki pokrywają zapotrzebowanie ciepła do normowej temperatury.

#### 3.1.4 . PROWADZENIE INSTALACJI GRZEWczej

Przewody w miejscu przejścia przez strop lub ściany należy prowadzić w tulejach ochronnych wykonanych np. z cienkościennych rur z tworzywa z wypełnieniem z pianki, uszczelnionych od strony pomieszczenia silikonem, w celu swobodnego przemieszczania przewodu w przegrodzie i wyeliminowania niepożądanego tarcia.

Przepusty instalacyjne dotyczące instalacji centralnego ogrzewania przez stropy i ściany będące stropami i ścianami oddzielenia przeciwpożarowego zabezpieczyć odpowiednio opaskami zaciskowymi, masami uszczelniającymi.

Wszystkie elementy budowlane należy wykonać z materiałów NRO

#### 3.1.5 . MATERIAŁ

Instalacje należy wykonać z rur PEX-c/AL/PEX-c z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu, rurą z aluminium zgrzewanego doczołowo o grubości od 0,4 do 1,2 mm w zależności od średnicy, współczynnik przewodności cieplnej dla rury 0.43 W/mK oraz max. parametry pracy 95°C i 10 bar. Do łączenia rur stosować kształtki systemowe, zaprasowywane, wykonane z mosiądzu cynowanego (zwiększona odporność na agresywne oddziaływanie betonu) lub w komplecie z tuleją zaciskową ze stali nierdzewnej z systemem wizualnego potwierdzenia zaprasowania złączki. Połączenia wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur. Instalację dla większych średnic wykonać z rur stalowych bez szwu łączonych przez spawanie.

#### 3.1.6 . IZOLACJA CIEPŁOCHRONNA

Izolację termiczną należy wykonać z otuliny z elastycznej pianki polietylenowej o strukturze zamkniętokomórkowej.

Wykonanie izolacji przewodów centralnego ogrzewania należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia

antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Powierzchnia rury, na której będzie wykonywana izolacja powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem. Otuliny termoizolacyjne powinny być ułożone „na styk” i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny się pokrywać. Styki elementów izolacji należy zabezpieczyć odpowiednią taśmą zalecaną przez producenta izolacji.

Średnica rurociągu	Minimalna grubość izolacji [mm] (materiał o wsp. $\lambda=0,035$ W/mK)
Ø15x1,0 - Ø22x1,0	20
Ø28x1,5- Ø35x1,5	30
Ø42x1,5	40
Ø54x2,0	50
DN40	40
DN50	50

Uwaga:

Grubość materiału izolacyjnego podano dla materiału o współczynniku przenikania ciepła 0,035 W/(mK). Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

### 3.1.7 . SPADKI INSTALACJI GRZEWczej

Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów grzewczych powinny wynosić 0,3% w kierunku od najdalszego pionu lub odbiornika ciepła do źródła.

Przewody mogą być układane bez spadków jeżeli grzejnik podłączony jest od poziomych przewodów rozprowadzających, w takim przypadku odpowietrzenie powinno nastąpić przy grzejniku.

## 3.1.8 . MONTAŻ GRZEJNIKÓW

Minimalne odstępny grzejnika od elementów budowlanych:

Rodzaj grzejnika	Odstęp minimalny grzejnika					
	Od ściany za grzejnikiem	Od podłogi	Od stropu podokiennika (parapetu)	Od sufitu	Od bocznej ściany gdy nie jest zamontowana armatura grzejnikowa	Od bocznej ściany gdy jest zamontowana armatura grzejnikowa
	cm	cm	cm	cm	cm	cm
Członowy grzejnik, stalowy, aluminiowy	5	7	7	30	15	25
Płytowy stalowy	5	7	7	30	15	25

## 3.1.9 . ODPOWIERZENIE I ODWODNIENIE INSTALACJI

Odpowietrzenie instalacji na etapie wykonawstwa należy realizować poprzez odpowietrzniki automatyczne znajdujące się w najwyższych punktach instalacji, a także w innych miejscach stanowiących zagrożenie zapowietrzenia instalacji. Przed odpowietrznikiem automatycznym należy zamontować zawór kulowy.

## 3.1.10 . BADANIA SZCZELNOŚCI INSTALACJI

Po zmontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę ciśnieniową. Należy zastosować ciśnienie próbne wynoszące 0,2MPa + najwyższe ciśnienie robocze w instalacji. Próbę szczelności należy wykonać jak dla instalacji wody. Przed rozpoczęciem próby ciśnieniowej niezbędne jest odłączenie dodatkowych urządzeń instalacji, które mogą ulec uszkodzeniu lub zakłócić przebieg próby. W celu kontroli zmiany ciśnienia w najwyższym punkcie instalacji konieczne jest podłączenie manometru z dokładnością odczytu 0,01MPa. Przygotowana do próby instalacje należy wypełnić wodą i odpowietrzyć. Ciśnienie próbne podnieść do 1,5 krotnej wartości ciśnienia roboczego, jednak nie więcej niż 0,9MPa. Podczas próby wstępnej ciśnienie próbne w ciągu 30 min należy dwukrotnie podnieść do pierwotnej wartości w odstępie 10 min. W ciągu następnych 30 min próby spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06MPa. Bezpośrednio po badaniu wstępnym należy przeprowadzić 120-minutową próbę główną. W tym czasie ciśnienie pozostałe po próbie wstępnej nie może spaść więcej niż 0,02MPa. Dodatkowo podczas trwania próby należy dokonać wizualnej oceny szczelności wykonanych połączeń.

Po zakończeniu próby z wynikiem pozytywnym instalację należy dokładnie wypłukać oraz sporządzić protokół z przeprowadzonej próby. Na zakończenie wszystkich prac montażowych i zakończonych próbach ciśnieniowych należy przeprowadzić odbiór końcowy. Prace odbiorowe należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych”. Protokół końcowy wraz z protokołami częściowymi i protokołami z prób szczelności przekazać Inwestorowi.

#### 3.1.11 . WYTYCZNE P.POZ.

Wykonana instalacja nie stwarza zagrożenia pożarowego. Przy przejściach przez przegrody oddzielenia p.poz. stosować systemy ochrony przeciwpożarowej w postaci tulej, mas, opasek lub osłon ogniochronnych w zależności od typu przegrody lub materiału przewodu. Przewidzieć możliwość wyłączania układu instalacji grzewczej w przypadku pożaru.

#### 3.1.12 . WYTYCZNE MONTAŻOWE

Wszystkie prace budowlano-montazowe i odbiory wykonać zgodnie z zasadami BHP, wg obowiązujących norm i przepisów oraz warunków technicznych wynikających ze stosownych przepisów, jak również wymogów producentów lub dostawców poszczególnych urządzeń.

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy zapoznać się dokładnie z dokumentacją techniczną, obowiązującymi przepisami, z DTR urządzeń oraz wytycznymi producentów. Należy sprawdzić zgodność zamówionych i zakupionych elementów i urządzeń z zawartymi w specyfikacji dokumentacji technicznej. Należy zwrócić uwagę na kompletność dostaw, czy nie mają uszkodzeń, a montaż i uruchomienie poszczególnych instalacji oraz urządzeń należy zlecić wyspecjalizowanej i autoryzowanej firmie.

Podczas montażu należy przestrzegać następujących przepisów:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw 02.75.690 z dnia 15 czerwca 2002 r. wraz z ewentualnymi późniejszymi zmianami).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montazowych. Tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”. ARKADY, Warszawa 1988 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji. Warszawa 1994 r.

#### 3.1.13 . WYTYCZNE EKSPLOATACYJNE

Wszystkie urządzenia należy konserwować i eksploatować zgodnie z instrukcjami obsługi dostarczonymi wraz z urządzeniami. Należy przestrzegać czystości wody grzewczej. Pod względem własności fizyko-chemicznych woda grzewcza powinna odpowiadać wymaganiom odpowiedniej normy. Nie opróżniać instalacji z wody na czas dłuższy niż to konieczne. Do usuwania sygnalizowanych niesprawności oraz do

przeprowadzenia okresowych przeglądów i remontów bieżących urządzeń należy wezwać uprawniony serwis.

#### 3.1.14 . WYTTCZNE MIĘDZYBRANŻOWE

##### **Branża budowlana:**

Należy przygotować bruzdy oraz przejścia przez przegrody poziome i pionowe pod przewody centralnego ogrzewania. W przegrodach należy osadzić rury ochronne dla przewodów c.o.

#### 3.1.15 . UWAGI

- całość robót wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych” oraz obowiązującymi przepisami BHP w zakresie robót budowlano-montażowych.
- instalacja podlega rozruchowi,
- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie,
- montaż przewodów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP,
- załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP,
- wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP,
- zastosowane urządzenia techniczne i materiały winny posiadać certyfikat zgodności z właściwą normą lub zgodność z aprobatą techniczną wraz z oceną higieniczno-sanitarną pozwalającą na stosowanie w budownictwie oraz odpowiadać
- wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” tom II, przy przestrzeganiu obowiązujących przepisów BHP i przeciwpożarowych.

## 4 . ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

CO 01	Rzut parteru+ rzut piwnicy – instalacja grzewcza
CO 02	Rzut I piętra – instalacja grzewcza
CO 03	Rzut II piętra – instalacja grzewcza
CO 04	Rzut III piętra – instalacja grzewcza

## 5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

### 5.1 . INSTALACJA GRZEWCZA

	Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie rur i kształtek</b>				
	<b>Rury</b>			
	Rura	32 x 3,0	8	m
	Rura	40 x 3,5	192	m
	Rura	50 x 4,0	161	m
	Rura	63 x 4,5	107	m
	Rura	16 x 2,0	1162	m
	Rura	20 x 2,0	407	m
	Rura	26 x 3,0	136	m
	Rura	32 x 3,0	53	m
	<b>Kształtki</b>			
	Nypel przejściowy	$\frac{3}{4}"z - \frac{3}{4}"z$	1	szt.
	Kolano 90°	16 - 16	137	szt.
	Kolano 90°	20 - 20	18	szt.
	Kolano 90°	26 - 26	3	szt.
	Kolano 90°	32 - 32	2	szt.
	Kolano 90°	40 - 40	16	szt.
	Kolano 90°	50 - 50	8	szt.
	Kolano 90°	63 - 63	14	szt.
	Kolano - gwint zewnętrzny	26 - $\frac{3}{4}"z$	1	szt.
	Trójnik przelotowy - gwint wewnętrzny	26 - $\frac{3}{4}"w$ - 26	1	szt.
	S Trójnik przelotowy - gwint wewnętrzny	40 - 1"w - 40	4	szt.
	Trójnik przelotowy - gwint wewnętrzny	50 - 1"w - 50	6	szt.
	Trójnik redukcyjny	16 - 20 - 16	40	szt.
	Trójnik redukcyjny	20 - 16 - 16	40	szt.
	Trójnik redukcyjny	20 - 16 - 20	4	szt.
	Trójnik redukcyjny	20 - 20 - 16	46	szt.
	Trójnik redukcyjny	20 - 26 - 16	8	szt.

	Trójnik redukcyjny	20 - 26 - 20	12	szt.
	Trójnik redukcyjny	26 - 16 - 20	6	szt.
	Trójnik redukcyjny	26 - 16 - 26	10	szt.
	Trójnik redukcyjny	26 - 20 - 16	2	szt.
	Trójnik redukcyjny	26 - 20 - 20	12	szt.
	Trójnik redukcyjny	26 - 20 - 26	6	szt.
	Trójnik redukcyjny	26 - 26 - 16	2	szt.
	Trójnik redukcyjny	26 - 26 - 20	6	szt.
	Trójnik redukcyjny	26 - 32 - 26	2	szt.
	Trójnik redukcyjny	32 - 16 - 32	6	szt.
	Trójnik redukcyjny	32 - 20 - 32	14	szt.
	Trójnik redukcyjny	32 - 26 - 26	3	szt.
	Trójnik redukcyjny	32 - 32 - 26	6	szt.
	Trójnik redukcyjny	40 - 26 - 40	22	szt.
	Trójnik redukcyjny	40 - 32 - 40	4	szt.
	Trójnik redukcyjny	50 - 26 - 50	18	szt.
	Trójnik redukcyjny	50 - 40 - 50	1	szt.
	Trójnik redukcyjny	63 - 26 - 63	8	szt.
	Trójnik redukcyjny	63 - 40 - 63	1	szt.
	Trójnik równoprzelotowy	16 - 16 - 16	116	szt.
	Trójnik równoprzelotowy	20 - 20 - 20	4	szt.
	Trójnik równoprzelotowy	40 - 40 - 40	4	szt.
	Trójnik równoprzelotowy	50 - 50 - 50	2	szt.
	Trójnik równoprzelotowy	63 - 63 - 63	4	szt.
	Złączka redukcyjna	26 - 16	32	szt.
	Złączka redukcyjna	26 - 20	29	szt.
	Złączka redukcyjna	32 - 16	2	szt.
	Złączka redukcyjna	32 - 20	12	szt.
	Złączka redukcyjna	32 - 26	11	szt.
	Złączka redukcyjna	40 - 26	8	szt.
	Złączka redukcyjna	40 - 32	8	szt.

	Złączka redukcyjna	50 - 32	2	szt.
	Złączka redukcyjna	50 - 40	10	szt.
	Złączka redukcyjna	63 - 40	2	szt.
	Złączka redukcyjna	63 - 50	10	szt.
	Złączka prosta - gwint wewnętrzny	40 - ¾" w	1	szt.
	Złączka prosta - gwint wewnętrzny	40 - 1¼" w	4	szt.
	Złączka prosta - gwint wewnętrzny	50 - 1½" w	1	szt.
	Złączka prosta - gwint wewnętrzny	63 - 2" w	8	szt.
	Złączka prosta - gwint zewnętrzny (stożkowy)	16 - ½" z	14	szt.
	Złączka prosta - gwint zewnętrzny (stożkowy)	20 - ½" z	21	szt.
	Złączka prosta - gwint zewnętrzny (stożkowy)	20 - ¾" z	10	szt.
	Złączka prosta - gwint zewnętrzny (stożkowy)	26 - ¾" z	24	szt.
	Złączka prosta - gwint zewnętrzny (stożkowy)	26 - 1" z	1	szt.
	Złączka prosta - gwint zewnętrzny (stożkowy)	32 - 1" z	10	szt.
	Złączka prosta - gwint zewnętrzny (stożkowy)	40 - 1¼" z	9	szt.
	Złączka prosta - gwint zewnętrzny (stożkowy)	50 - 1½" z	7	szt.
	Złączka prosta - gwint zewnętrzny (stożkowy)	63 - 2" z	10	szt.
	Mufa	40 - 40	17	szt.
	Mufa	50 - 50	11	szt.
	Mufa	63 - 63	10	szt.
	Złączka prosta - półrubunek z gwintem i uszcz. płaskim	32 - 1¼" w	2	szt.
	Złączka prosta - półśr. z gw. ¾", o-ring	16 - ¾" w	380	szt.
	Złączka prosta - półśr. z gw. ¾", o-ring	20 - ¾" w	48	szt.
<b>Rury stalowe średnie</b>				
	<b>Rury - Rury stalowe średnie</b>			
	Rura stal. k=0.15	DN 65	19	m
	Rura stal. k=0.15	DN 100	42	m

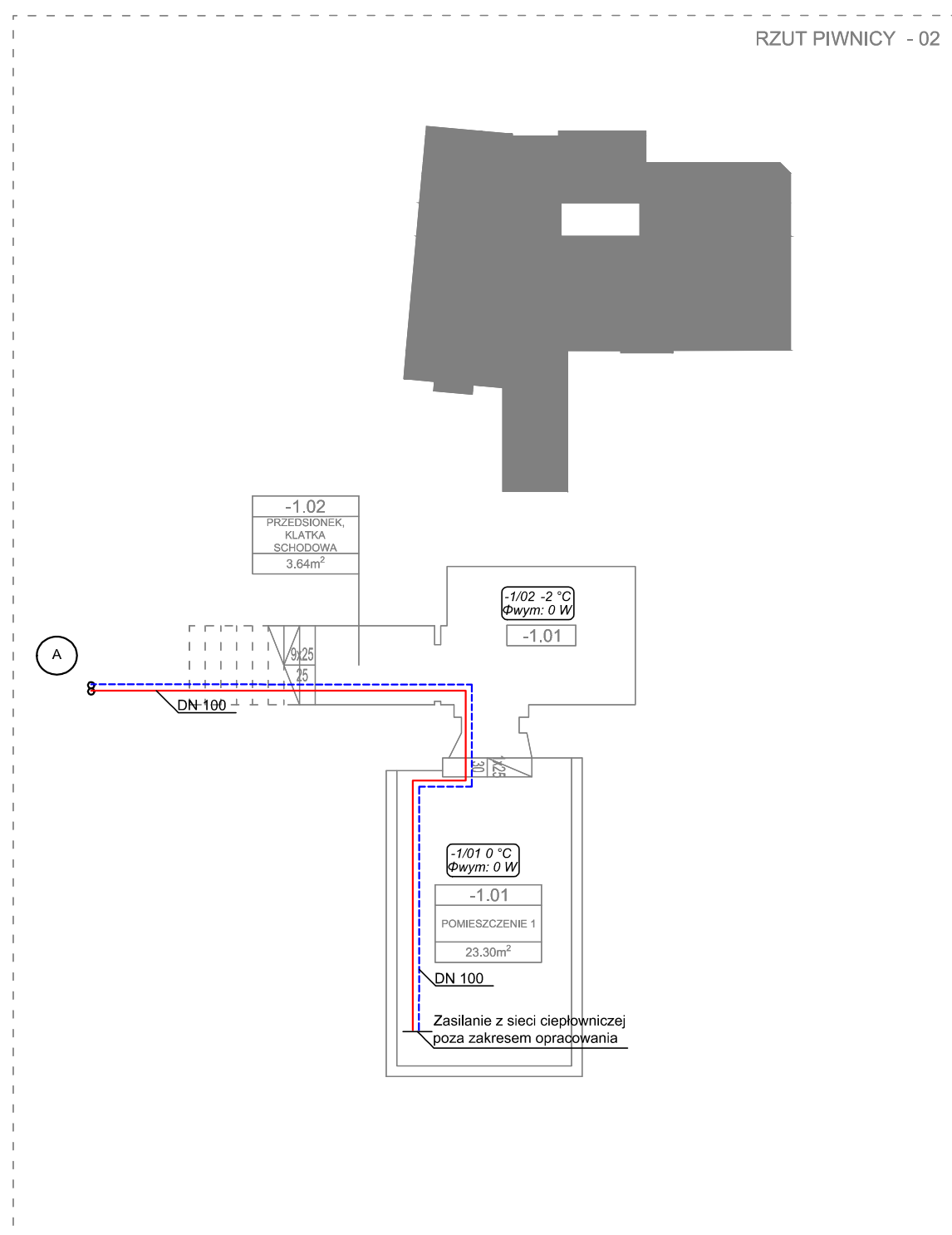
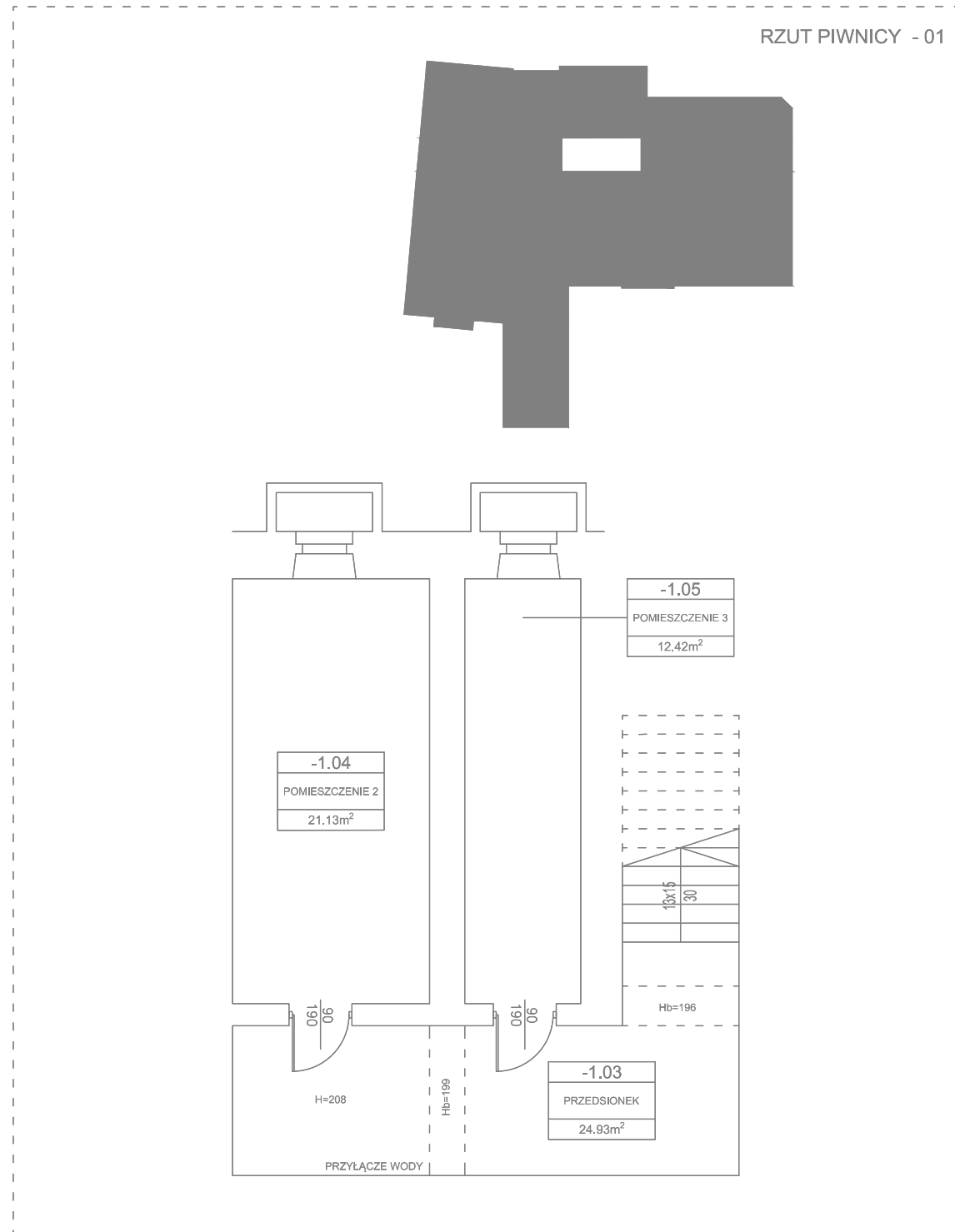
<b>Kształtki - Rury stalowe średnie</b>				
	Kolano 90°	65	10	szt.
	Kolano 90°	100	14	szt.
<b>Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe</b>				
<b>Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe</b>				
	Kołnierz PN10	K40 PN10	4	szt.
	Kołnierz PN10	K50 PN10	2	szt.
	Kołnierz PN10	K65 PN10	2	szt.
	Mufa calowa redukcyjna	1¼" w - 1" w	1	szt.
	Mufa calowa równoprzelotowa	4" w - 4" w	1	szt.
	Nypel calowy redukcyjny	1" z - ¾" z	4	szt.
	Nypel calowy redukcyjny	1¼" z - 1" z	1	szt.
	Nypel calowy redukcyjny	2" z - 1½" z	4	szt.
	Nypel calowy równoprzelotowy	½" z - ½" z	3	szt.
	Nypel calowy równoprzelotowy	¾" z - ¾" z	2	szt.
	Nypel calowy równoprzelotowy	1" z - 1" z	4	szt.
	Złączka w/z calowa redukcyjna	1" z - ½" w	3	szt.
	Złączka w/z calowa redukcyjna	1¼" z - ¾" w	1	szt.

		Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie zaworów i armatury</b>					
<b>Zawory regulacyjne i pomiarowe</b>					
	<b>Zawory regulacyjne i pomiarowe</b>				
	(20-65kPa)	32	1	szt.	
<b>Zawory termostatyczne, podpionowe i motylkowe</b>					
	<b>Zawory termostatyczne, podpionowe i motylkowe</b>				
	5-25kPa	20	1	szt.	
	5-25kPa	32	1	szt.	
	5-25kPa	40	2	szt.	
		25S	1	szt.	
	Kątowy moduł przyłączeniowy	15	214	szt.	
	Zawór kulowy z dźwignią GW-GW	15	6	szt.	

	Zawór kulowy z dźwignią GW-GW	20	11	szt.
	Zawór kulowy z dźwignią GW-GW	25	5	szt.
	Zawór kulowy z dźwignią GW-GW	32	2	szt.
	Zawór kulowy z dźwignią GW-GW	50	1	szt.
	Zawór kulowy z dźwignią GW-GW	65	1	szt.
	Zawór	20	1	szt.
	Zawór	40	1	szt.
	Zawór	50	3	szt.
	Zawór precyzyjnej regulacji	15	13	szt.
	Zawór precyzyjnej regulacji	20	7	szt.
	Zawór precyzyjnej regulacji	25	2	szt.
	Zawór precyzyjnej regulacji	50	1	szt.
	Zawór precyzyjnej regulacji	65	1	szt.
<b>Zawory termostatyczne, podpionowe i motylkowe</b>				
	Filtr osadnikowy PN32	1¼"z	1	szt.
<b>Głowice/Siłowniki</b>				
	Głowica termost.		214	szt.

	Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie grzejników</b>						
	11KV/400	400	720	61	2	szt.
	11KV/500	500	400	61	3	szt.
	11KV/500	500	520	61	5	szt.
	11KV/500	500	600	61	1	szt.
	11KV/500	500	720	61	3	szt.
	11KV/500	500	800	61	6	szt.
	22KV/400	400	400	105	1	szt.
	22KV/400	400	520	105	2	szt.
	22KV/400	400	800	105	11	szt.
	22KV/400	400	920	105	6	szt.
	22KV/400	400	1000	105	4	szt.
	22KV/400	400	1400	105	1	szt.
	22KV/500	500	400	105	1	szt.
	22KV/500	500	520	105	7	szt.
	22KV/500	500	600	105	4	szt.
	22KV/500	500	720	105	10	szt.
	22KV/500	500	800	105	14	szt.
	22KV/500	500	920	105	11	szt.
	22KV/500	500	1000	105	7	szt.
	22KV/500	500	1120	105	22	szt.

	22KV/500	500	1200	105	7	szt.
	22KV/500	500	1400	105	4	szt.
	33KV/400	400	720	166	3	szt.
	33KV/400	400	800	166	13	szt.
	33KV/400	400	920	166	11	szt.
	33KV/400	400	1320	166	1	szt.
	33KV/500	500	800	166	1	szt.
	33KV/500	500	920	166	2	szt.
	33KV/500	500	1000	166	13	szt.
	33KV/500	500	1120	166	16	szt.
	33KV/500	500	1200	166	1	szt.
	33KV/500	500	1600	166	1	szt.
	33KV/500	500	1800	166	1	szt.
	33KV/600	600	1120	166	2	szt.
	33KV/600	600	1200	166	1	szt.
	33KV/600	600	1320	166	12	szt.
	33KV/900	900	520	166	1	szt.
	33KV/900	900	1320	166	1	szt.
	33KV/900	900	1400	166	1	szt.
	33KV/900	900	1600	166	1	szt.
		Produkt	Wielkość		Ilość	Jednostka
Zestawienie izolacji						
		Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 114 mm	100 mm		42	m
		Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	20 mm		1134	m
		Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	20 mm		455	m
		Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 25 mm	20 mm		116	m
		Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	30 mm		72	m
		Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 42 mm	30 mm		207	m
		Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 54 mm	50 mm		143	m
		Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 63 mm	60 mm		99	m
		Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 76 mm	70 mm		19	m



PARTER - WYKAZ POMIESZCZEN

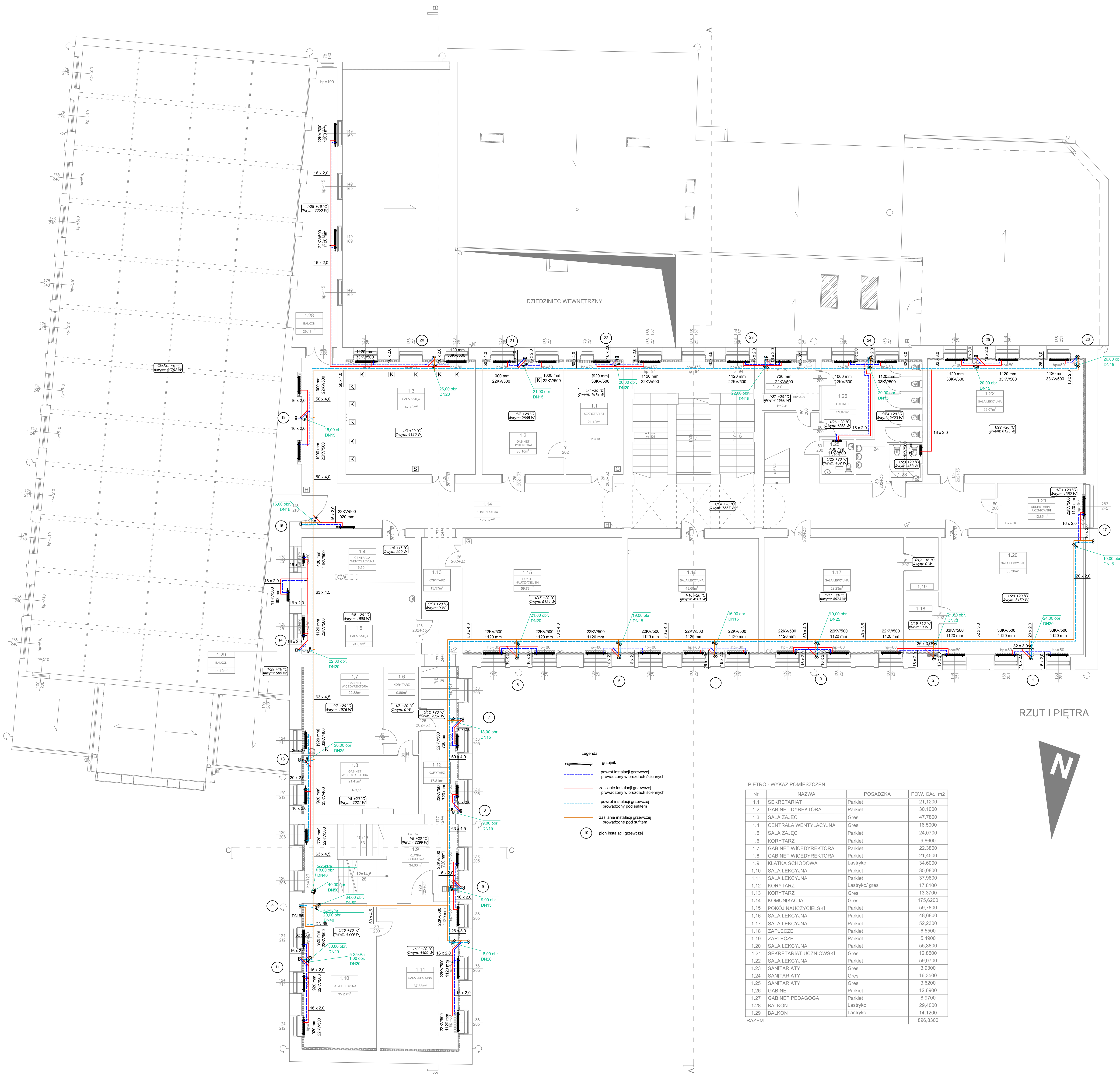
Nr	NAZWA	POW. CAL. m <sup>2</sup>
0.1	HOL WEJŚCIOWY	46,0600
0.2	KOMUNIKACJA	259,1500
0.3	KŁATKA SCHODOWA	7,5900
0.4	PORTIENA	7,6400
0.5	POMIESZCZENIE POMOCNICZE	7,5500
0.6	SALA LEKCYJNA	45,3500
0.7	SALA LEKCYJNA	34,6200
0.8	SALA LEKCYJNA	33,7000
0.9	KŁATKA SCHODOWA	8,8100
0.10	TOAleta DLA NIEPEŁNOSP.	4,0600
0.11	POM. KONSERWATORA	18,4500
0.12	SALA GIMNASTYCZNA 1	460,4200
0.13	PRZEDSIÓNEK	18,3600
0.14	SANITARIAT	18,6500
0.15	WIATROLAP	27,7400
0.16	POM. TECHNICZNE	16,3900
0.17	PRZEDSIÓNEK	20,2200
0.18	WYMIENNIKOWNIA	5,1200
0.19	SZATNIA	33,3900
0.20	POM. POMOCNICZE	4,1600
0.21	SALA GIMNASTYCZNA 2	96,9000
0.22	MAGAZYN	7,5400
0.23	PRALNIA	2,8700
0.24	PRZEDSIÓNEK	2,9200
0.25	TOAleta DLA NIEPEŁNOSP.	4,9900
0.26	SZATNIA	18,2600
0.27	SANITARIAT	15,8600
0.28	ZAP. SALI GIMNASTYCZNEJ	28,3500
0.29	POM. POMOCNICZE	2,0300
0.30	SANITARIAT	5,3800
0.31	WIATROLAP	4,3600
0.32	SALA LEKCYJNA	53,1000
0.33	SANITARIAT	5,4200
0.34	SANITARIAT	7,0400
0.35	POM. POMOCNICZE	10,4600
0.36	KIOSK	13,3600
0.37	KIOSK - ZAPLECZE	13,7000
0.38	KOMUNIKACJA	6,0300
0.39	POM. TECHNICZNE	4,4900
0.40	SALA LEKCYJNA	42,3500
0.41	SALA LEKCYJNA	59,1100
0.42	POM. POMOCNICZE	12,0000
0.43	SALA LEKCYJNA	121,6300
0.44	SANITARIAT	7,2000
0.45	POM. POMOCNICZE	42,4400
0.46	MAGAZYN	11,1200
0.47	SALA LEKCYJNA	9,3900
0.48	BIBLIOTEKA 1	27,8600
0.49	BIBLIOTEKA 2	32,0500
0.50	SANITARIAT	9,8600
0.51	PRAC. GASTRONOMICZNA	50,1400
0.52	PRAC. GASTRONOMICZNA	47,2300
RAZEM		1852,9400

PIWNICA - WYKAZ POMIESZCZEN

Nr	NAZWA	POW. CAL. m <sup>2</sup>
-1.01	POMIESZCZENIE 1	23,3100
-1.02	PRZEDSIÓNEK, KŁATKA SCHOD.	3,6400
-1.03	PRZEDSIÓNEK	24,9300
-1.04	POMIESZCZENIE 2	21,1300
-1.05	POMIESZCZENIE 3	12,4200
RAZEM		85,4200

\* U. W. A. G. A. : aktualizacja dokumentacji dotyczącej usunięcia nazw własnych produktów, wprowadzone zmiany są zmianami niesistycznymi i nie wpływają na zakres pozwolenia na budowę

<b>SZAFIENIA PROJEKT</b>		TEL. +48 32 442 40 47
Inwestor:		Starostwo Powiatowe w Żywcu
Projekt:		34-300 Żywiec, ul. Krasińskiego 13
Temat rysunku:		RZUT PARTERU I POM. PIWNICY - INSTALACJA GRZEWCZA
Projektant:		mgr inż. Grzegorz Goliński
opracował:		mgr inż. Leszek Sumicki
autor aktualizacji:		mgr inż. Anna SUROWIEC
Data aktualizacji:		10.2015
Skala:		1:100
Nr rysunku:		CO 01
Upr. nr SLK/3726/PWOS/11		
Upr. nr 73 / 96		



RZUT I PIĘTRA

I PIĘTRO - WYKAZ POMIESZCZEN		
Nr	NAZWA	POSADZKA
1.1	SEKRETARIAT	Parkiet
1.2	GABINET DYREKTORA	Parkiet
1.3	SALA ZAJĘĆ	Gres
1.4	CENTRALA WENTYLACYJNA	Gres
1.5	SALA ZAJĘĆ	Parkiet
1.6	KORYTARZ	Parkiet
1.7	GABINET WICEDYREKTORA	Parkiet
1.8	GABINET WICEDYREKTORA	Parkiet
1.9	KŁATKA SCHODOWA	Łastriko
1.10	SALA LEKCYJNA	Parkiet
1.11	SALA LEKCYJNA	Parkiet
1.12	KORYTARZ	Łastriko/ gres
1.13	KORYTARZ	Gres
1.14	KOMUNIKACJA	Gres
1.15	POKÓJ NAUCZYCIELSKI	Parkiet
1.16	SALA LEKCYJNA	Parkiet
1.17	SALA LEKCYJNA	Parkiet
1.18	ZAPLECZE	Parkiet
1.19	ZAPLECZE	Parkiet
1.20	SALA LEKCYJNA	Parkiet
1.21	SEKRETARIAT UCZNIOWSKI	Gres
1.22	SALA LEKCYJNA	Parkiet
1.23	SANITARIATY	Gres
1.24	SANITARIATY	Gres
1.25	SANITARIATY	Gres
1.26	GABINET	Parkiet
1.27	GABINET PEDAGOGA	Parkiet
1.28	BALKON	Łastriko
1.29	BALKON	Łastriko
RAZEM		896,6300

\* U W A G A : aktualizacja dokumentacji dotyczy usunięcia nazw własnych produktów, wprowadzone zmiany są zmianami nieistotnymi i nie wpływają na zakres pozwolenia na budowę



**SZARON SZENDZIELORZ**  
**PROJEKT**

Investor:

Starostwo Powiatowe w Żywcu  
34-300 Żywiec, ul. Krasińskiego 13

Projekt:

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ  
EKONOMICZNO-GASTRONOMICZNYCH W ŻYWCU  
AKTUALIZACJA

Temat rysunku:

RZUT PIĘTRA I-  
INSTALACJA GRZEWCA

Projektant:

mgr inż. Grzegorz Goliński

opracował:

mgr inż. Leszek Sumicki

autor aktualizacji:

mgr inż. Anna SUROWIEC

TEL. +48 32 449 02 47  
WWW.SZENDZIELORZ.COM.PL

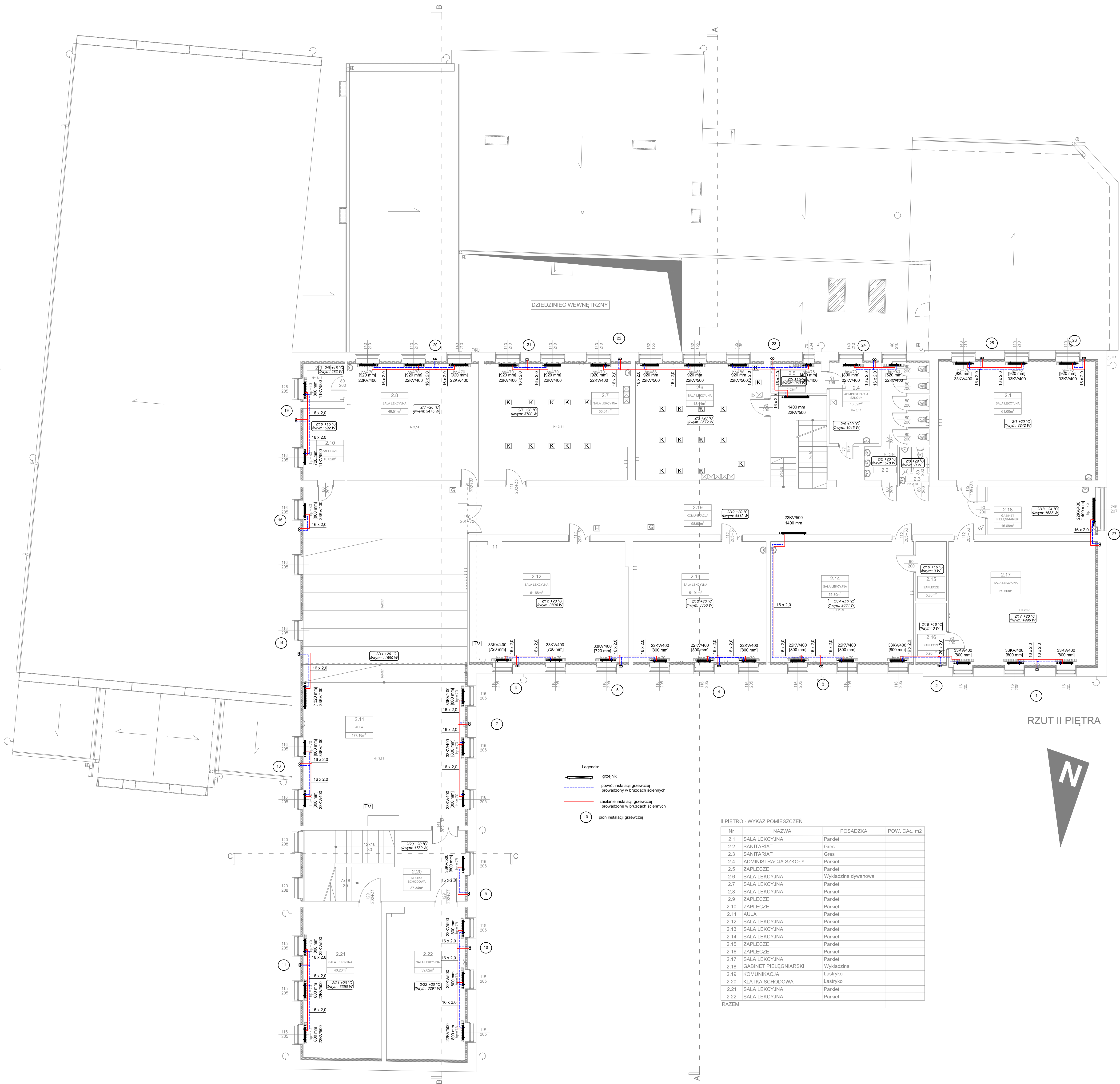
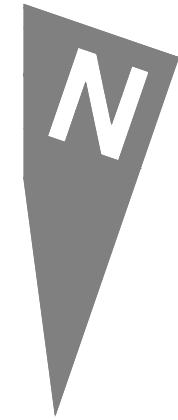
Data: 10.2015  
Data aktualizacji: 06.2019

Skala: 1:100

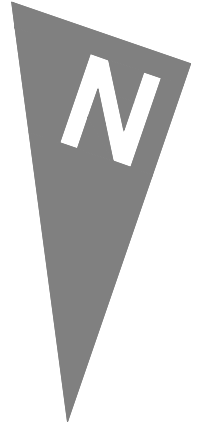
Nr rysunku: CO 02

Upr.nr SLK/3726/PWOS/11

upr.nr 73 / 96



RZUT II PIĘTRA




- Legenda:
- grzejnik
  - powrót instalacji grzewczej
  - przewodzony w brzdach ściennych
  - zasilanie instalacji grzewczej
  - przewodzone w brzdach ściennych
  - 10 pion instalacji grzewczej

II PIĘTRO - WYKAZ POMIESZCZEŃ

Nr	NAZWA	POSADZKA	POW. CAŁ. m2
2.1	SALA LEKCYJNA	Parkiet	
2.2	SANITARIAT	Gres	
2.3	SANITARIAT	Gres	
2.4	ADMINISTRACJA SZKOŁY	Parkiet	
2.5	ZAPLECZE	Parkiet	
2.6	SALA LEKCYJNA	Wykładzina dywanowa	
2.7	SALA LEKCYJNA	Parkiet	
2.8	SALA LEKCYJNA	Parkiet	
2.9	ZAPLECZE	Parkiet	
2.10	ZAPLECZE	Parkiet	
2.11	AULA	Parkiet	
2.12	SALA LEKCYJNA	Parkiet	
2.13	SALA LEKCYJNA	Parkiet	
2.14	SALA LEKCYJNA	Parkiet	
2.15	ZAPLECZE	Parkiet	
2.16	ZAPLECZE	Parkiet	
2.17	SALA LEKCYJNA	Parkiet	
2.18	GABINET PIELĘGNIARSKI	Wykładzina	
2.19	KOMUNIKACJA	Łastriko	
2.20	KŁATKA SCHODOWA	Łastriko	
2.21	SALA LEKCYJNA	Parkiet	
2.22	SALA LEKCYJNA	Parkiet	
RAZEM			

\* U W A G A : aktualizacja dokumentacji dotyczącej usunięcia nazw własnych produktów, wprowadzone zmiany są zmianami niesłownymi i nie wpływają na zakres pozwolenia na budowę

**SZARON SZENDZIELORZ  
PROJEKT**

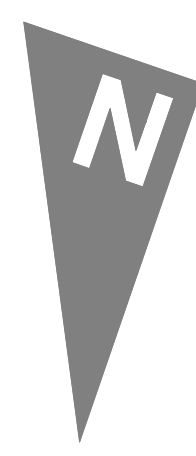
TEL. +48 32 449 02 47  
WWW.SZENDZIELORZ.COM.PL

Inwestor:	Starostwo Powiatowe w Żywcu 34-300 Żywiec, ul. Krasińskiego 13	Data: 10.2015 Data aktualizacji: 06.2019
Projekt:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO-GASTRONOMICZNYCH W ŻYWCU AKTUALIZACJA	Skala: 1:100
Temat rysunku:	RZUT PIĘTRA II- INSTALACJA GRZEWcza	Nr rysunku: CO 03
Projektant:	mgr inż. Grzegorz Goliński	Upr.nr SLK/3726/PWOS/11
opracował:	mgr inż. Leszek Sumicki	
autor aktualizacji:	mgr inż. Anna SUROWIEC	upr.nr 73 / 96



PODDASZE - WYKAZ POMIESZCZEŃ		
Nr	NAZWA	POW. CAŁ. m2
3.1	KŁATKA SCHODOWA	24.21
3.2	KORYTARZ	21.88
3.3	POMIESZCZENIE RADIOWEZŁA	11.00
3.4	POMIESZCZENIE MAGAZYNOWE	8.99
3.5	SANITARIAT	6.91
3.6	POMIESZCZENIE MAGAZYNOWE	2.21
3.7	SANITARIAT	5.61
3.8	POMIESZCZENIE MAGAZYNOWE	4.13
3.9	SALA LEKCYJNA	50.98
3.10	ARCHIWUM	15.59
3.11	SALA LEKCYJNA	37.82
3.12	SALA LEKCYJNA	42.42
3.13	SALA LEKCYJNA	42.66
3.14	SALA LEKCYJNA	33.24
3.15	SALA LEKCYJNA	27.37
3.16	SALA LEKCYJNA	24.32
3.17	SALA LEKCYJNA	32.35
3.18	KORYTARZ	48.11
3.19	KOMUNIKACJA, KŁATKA SCHODOWA	27.36
3.20	ARCHIWUM	31.32
3.21	SALA LEKCYJNA	37.48
3.22	ZAPLECZE	20.99
3.23	PODDASZE	79.10
RAZEM		438.80

RZUT III PIĘTRA



\* U W A G A : aktualizacja dokumentacji dotyczy usunięcia nazw własnych produktów, wprowadzone zmiany są zmianami nieistotnymi i nie wpływają na zakres pozwolenia na budowę

<b>SZARPAN SZENDZIELORZ</b> <b>PROJEKT</b>			TEL. +48 32 449 02 47 WWW.SZENDZIELORZ.COM.PL
Investor:	Starostwo Powiatowe w Żywcu 34-300 Żywiec, ul. Krasińskiego 13	Data: Data aktualizacji:	10.2015 06.2019
Projekt:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO-GASTRONOMICZNYCH W ŻYWCU AKTUALIZACJA	Skala:	1:100
Temat tytułu:	RZUT PIĘTRA III- INSTALACJA GRZEWCA	Nr rysunku:	CO 04
Projektant:	mgr inż. Grzegorz Goliński	Upr.nr	SLK/3726/PWOS/11
opracował:	mgr inż. Leszek Sumicki		
autor aktualizacji:	mgr inż. Anna SUROWIEC	Upr.nr 73 / 96	