

JEDNOSTKA PROJEKTOWA :
 ARCHITEKT KATARZYNA KUBSIK
 UL. ZIELONA 5 A | 67_200 SERBY
 T: 48/ 693 135 704 NIP_6932032303
BIURO.MAKE@GMAIL.COM

Nr projektu	MI/15/10
Obiekt	Budynek użyteczności publicznej
Adres obiektu	Ujeździec Wielki 46, 55-100 Trzebnica
Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY
Zleceniodawca	Gmina Trzebnica pl. Marszałka Józefa Piłsudskiego 1 55-100 Trzebnica
Nr działek	działka nr 190, obręb Ujeździec Wielki

Temat :

**TERMOMODERNIZACJA OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE
GMINY TRZEBNICA. ZADANIE II : ZESPÓŁ SZKÓŁ W UJEŹDZCU WIELKIM.**

BRANŻA	Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Architektura	Projektowała	mgr inż. arch. Katarzyna Kubsik	51/DSOKK/2011	10.2015	
Konstrukcja	Projektował	mgr inż. Mateusz Jankowski	160/DOŚ/11	10.2015	
Instalacje sanitarne	Projektowała	mgr inż. Alicja Koszewar	LBS/0062/POOS/11	10.2015	
Instalacje elektryczne	Projektował	mgr inż. Przemysław Słowikowski	MAZ/0157/POOE/11	10.2015	

Oświadczam, że niniejsze opracowanie zostało wykonane zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i może służyć celowi dla którego zostało wykonane.

Wrocław, październik 2015

CZĘŚĆ
ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNA

OPIS TECHNICZNY

SPIS TREŚCI

I. INFORMACJE OGÓLNE	3
1. DANE EWIDENCYJNE	3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA:	3
3. ZAKRES I CEL OPRACOWANIA:	3
4. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA TEREN	4
5. OCHRONA KONSERWATORSKA:	4
II. ZAGOSPODAROWANIE TERENU	5
1. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI	5
2. REMONT W ZAKRESIE ZAGOSPODAROWANIA	5
III. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	7
1. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	7
2. ORZECZENIE TECHNICZNE	8
3. ZAKRES ROBÓT REMONTOWYCH I BUDOWLANYCH W ISTNIEJĄCYM BUDYNKU	9
4. ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE – BUDYNEK A11	
5. ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE – BUDYNEK B	14
6. ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE – BUDYNEK C.	15
7. ROBOTY KONSTRUKCYJNE	17
8. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ	18
9. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO:	18
10. INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	18
11. OŚWIADCZENIE DOTYCZĄCE NIEISTOTNYCH ZMIAN W PROJEKCIE	18

I. INFORMACJE OGÓLNE

1. DANE EWIDENCYJNE

1.1. INWESTYCJA:

Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy Trzebnica.
Zadanie II: Zespół Szkół w Ujeźdźcu Wielkim.

1.2. LOKALIZACJA OBIEKTU:

- adres: Ujeździec Wielki 46, 55-100 Trzebnica
- adres geodezyjny: działka nr 190.

1.1. INWESTOR:

- Gmina Trzebnica, pl. Piłsudskiego 1, 55-100 Trzebnica

1.1. JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

- Architekt Katarzyna Kubsik
ul. Zielona 5a, 67-200 Serby
mail: biuro.make@gmail.com
tel. 789-497-942

2. PODSTAWA OPRACOWANIA:

- Umowa z Inwestorem,
- Mapa do celów opiniodawczych w skali 1:500
- Wizja lokalna i inwentaryzacja,
- Zalecenia konserwatorskie z dnia 17.08.2015r.
- Wytyczne projektowe otrzymane od Inwestora,
- Obowiązujące normy i przepisy.

3. ZAKRES I CEL OPRACOWANIA:

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu prac budowlanych w ramach termomodernizacji budynku wraz z modernizacją systemu c.o.

W zakresie opracowania znajduje się:

- docieplenie stropodachu nad częścią A wełną mineralną gr. 22 cm;
- docieplenie stropu poddasza nieogrzewanego w części C wełną mineralną gr. 24 cm;
- docieplenie stropu poddasza nieogrzewanego w części B wełną mineralną gr. 24 cm;
- docieplenie połaci dachowej w budynku B między krokwiami wełną mineralną gr. 14 cm, pod krokwiami wełną mineralną gr. 14 cm;
- docieplenie połaci dachowej w budynku C między krokwiami wełną mineralną gr. 14 cm, pod krokwiami wełną mineralną gr. 14 cm;
- docieplenie stropu nad wejściem głównym płytami z polistyrenu ekstrudowanego gr. 16 cm;
- docieplenie ściany zewnętrznej w budynku A płytami styropianowymi gr. 15 cm;
- docieplenie ściany zewnętrznej w budynku B płytami styropianowymi gr. 12 cm;
- docieplenie ściany zewnętrznej w budynku C płytami styropianowymi gr. 15 cm;
- wymiana stolarki okiennej w całym obiekcie. Projektowane okna o współczynniku $\Rightarrow 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$;

W zakresie opracowania instalacji znajduje się(wg opracowań branżowych):

- wymiana źródła, wymiana grzejników i ruraru;
- modernizacja instalacji c.w.u.;

4. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA TEREN

Obszar objęty opracowaniem nie znajduje się na terenie wpływu eksploatacji górniczej.

5. OCHRONA KONSERWATORSKA:

Teren inwestycji znajduje się na Obszarze Historycznego Układu Ruralistycznego Wsi.

II. ZAGOSPODAROWANIE TERENU

1. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

Wielkość, ukształtowanie i przeznaczenie terenu:

- zakres prac projektowych zlokalizowany na działce nr 190, AM-1, obręb Trzebnica

Sąsiedztwo:

- od strony południowej graniczy z budynkami o funkcji usługowo-gospodarczej;
- od strony wschodniej sąsiaduje z budynkami Ochotniczej Straży Pożarnej w Ujeźdźcu Wielkim;
- od strony zachodniej sąsiaduje z zabudową domów jednorodzinnych;
- wszystkie obiekty zlokalizowane są w odległości >8m od sąsiadującej zabudowy;

Komunikacja:

- wjazd na teren objęty opracowaniem odbywa się z północnej strony działki;

Zieleń:

- obszar działki pokryty zielenią niską trawiastą oraz zielenią wysoką, drzewami wzdłuż granicy działki, drzewa nie kolidują z Inwestycją;

1.1. INFRASTRUKTURA TECHNICZNA:

Do obiektu doprowadzona jest infrastruktura techniczna związana z jego funkcjonowaniem: wodnokanalizacyjna, gazowa oraz energetyczna i teletechniczna.

- Sieć gazowa
Budynek nie posiada przyłącza gazowego
- Sieć elektroenergetyczna
Sieć elektroenergetyczna nieobjęta oprac.
- Sieć teletechniczna
Sieć teletechniczna nieobjęta oprac.
- Sieć wodno-kanalizacyjna
Sieć wodno-kanalizacyjna nieobjęta oprac.

2. REMONT W ZAKRESIE ZAGOSPODAROWANIA

Przeznaczenie terenu:

Nie przewiduje się zmian w przeznaczeniu terenu i obsłudze budynku. Wszystkie prace mają na celu poprawę stanu technicznego obiektu z zakresu izolacyjności termicznej.

Pompa ciepła:

Projektuje się wykonanie instalacji pompy ciepła – transformatora ciepła, zlokalizowanej na terenie szkoły. Szczegóły w opracowaniu instalacji sanitarnych.

Zakres robót budowlanych i rozwiązania materiałowe :

- demontaż istniejącego utwardzenia z kostki betonowej przed budynkami A, B i C (pozostawiając podest przy budynku B i C) oraz demontaż opaski betonowej od zachodniej strony budynku B w celu wykonania izolacji ścian fundamentowych;
- uzupełnienie utwardzenia z kostki betonowej przed budynkiem B od strony wschodniej po wykonaniu izolacji fundamentowej. Spadki utwardzenia wyprofilować w spadku min 2% od budynku:
 - kostka betonowa – gr. 6 cm,
 - podsyпка piaskowa – gr. 3-4 cm,
 - podbudowa tłuczniowa stabilizowana mechanicznie – gr. 10 cm,
 - geowłóknina na gruncie rodzimym

Projektuje się obrzeża chodnikowe, betonowe, gr 6cm.

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika.

Do ubijania ułożonego chodnika z kostek brukowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibracja należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddany do użytkowania.

- wykonanie opaski żwirowej od północnej, południowej i zachodniej strony budynku, szer. min 50cm:
 - otoczaki 16/32 na macie z geowłókniny – gr. 15 cm,
 - podsypka piaskowa – gr. 304 cm,
 - podbudowa tłuczni stabilizowana mechanicznie – gr.10cm,
 - geowłóknina na gruncie rodzimym

Projektuje się obrzeża chodnikowe, betonowe, gr 6cm.

Podłoże gruntowe pod nawierzchnię żwirową powinno być wyrównane i odwodnione. W przypadku gruntu nieprzepuszczalnego poprzez ułożenie warstwy odsączającej z piasku. Zamiast warstwy odsączającej podłoże gruntowe można ulepszyć stabilizując je wapnem, cementem lub popiołami lotnymi z węgla brunatnego. Grubość warstwy ulepszonego podłoża, powinna być nie mniejsza niż 5 cm, a jej spadek poprzeczny od 4 do 5%.

Mieszanka żwirowa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, przy grubość rozłożonej warstwy mieszanki powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną, tj.:

a) dla każdej warstwy nawierzchni dwuwarstwowej (dla podłoża gruntowym) od 10 do 16 cm, razem 30cm. Mieszanka po rozłożeniu powinna być zagęszczona przejściami ubijaka. Zagęszczenie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpocząć od dolnej krawędzi i przesuwać pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia. Wilgotność mieszanki żwirowej w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej. W przypadku gdy wilgotność mieszanki jest wyższa o więcej niż 2% od wilgotności optymalnej, mieszankę należy osuszyć w sposób zaakceptowany przez Inspektora, a w przypadku gdy jest niższa o więcej niż 2% - zwilżyć określoną ilością wody. Wilgotność można badać dowolną metodą (zaleca się piknometr połowy lub powietrzny). Jeżeli nawierzchnię żwirową wykonuje się dwuwarstwowo, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymogów jak wyżej.

Nawierzchnia żwirowa po oddaniu do eksploatacji powinna być pielęgnowana. W pierwszych dniach po wykonaniu nawierzchni należy dbać, aby była ona stale wilgotna, zraszając ją wodą. Pojawiające się zagłębienia po okresie pielęgnacji wyrównuje się kruszywem po uprzednim wzruszeniu nawierzchni za pomocą oskardów. Wczesne wyrównanie wkleśnięć zapobiega powstawaniu trwałych nierówności. Jeżeli mimo tych zabiegów tworzą się wyboje, uszkodzone miejsca należy wyciąć pionowo i usunąć, dosypać świeżej mieszanki żwirowej, wyprofilować i zagęścić wibratorem ręcznym ubijakiem.

- wykonanie odbojników chroniących urządzenia pompy ciepła
Projektuje się odbojniki przemysłowe, przypodłogowe oraz narożnikowe chroniące urządzenia pompy ciepła stalowe w kolorze S 2005-Y50R wg palety NCS, zabezpieczone antykorozyjnie, malowane proszkowo, z podstawą mocującą z nawierconymi otworami. Odbojniki należy przytwierdzić do utwardzenia terenu przy pompie ciepła zgodnie z rysunkami zestawczymi.
- utwardzenie terenu pod pompę ciepła oraz odbojniki przemysłowe, przypodłogowe
Zaprojektowano utwardzenie pod pompy ciepła w postaci posadzki żelbetowej o grubości 20~22cm. Utwardzenie wykonać z betonu C20/25 zbrojonego prętami

OPRACOWANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ NA TERMOMODERNIZACJĘ OBIEKTU
UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ- ZESPÓŁ SZKÓŁ W UJEŹDŹCU WIELKIM

żebrowanymi ze stali AIIIIN. Utwardzenie pod każdą pompę ciepła o wymiarach w rzucie 110x260cm usytuowane wzdłuż sali gimnastycznej. Zachować otulinę zbrojenia min. 5cm. Dopuszcza się zastosowanie siatek zbrojeniowych. Pod utwardzeniem wykonać podkład betonowy o grubości ok. 5cm z betonu C8/10. Podkonstrukcję pomp ciepła oraz odbojników przypodłogowych kotwić przy użyciu kotew chemicznych M10. Po wypoziomowaniu podkonstrukcji oraz barier należy wykonać podlewkę z zaprawy cementowej w celu zapewnienia prawidłowego i pełnego styku blach do powierzchni betonowej.

Po wykonaniu wykopu należy wykonać badanie podłoża gruntowego w dniu wykopu lekką płytą dynamiczną. Za wynik pozytywny należy uznać wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 0,95$. W przeciwnym wypadku należy wykonać podsypkę z piasku średniego lub pospółki o miąższości po zagęszczeniu 40cm.

Rysunki i część opisowa są w dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej dokumentacji, Wykonawca powinien wyjaśnić z Inwestorem oraz w uzasadnionych przypadkach z Projektantem.

Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowne deklaracje zgodności lub posiadać znak CE.

PRACOWANIE:

projektant architektura:

mgr inż. arch. Katarzyna Kubsik

nr upr. 51/DSOKK/2011

III. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

1. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

1.1. PRZEZNACZENIE OBIEKTU

Obiekt obecnie jest użytkowany, pełni funkcję szkoły – Zespołu Szkół.

1.2. FORMA ARCHITEKTONICZNA

Przedmiotem opracowania jest obiekt użyteczności publicznej, podzielony na 3 części wzajemnie połączone komunikacją wewnętrzną:

- Budynek A – wybudowany w latach 40. XX wieku. Podpiwniczony, dwukondygnacyjny budynek ocieplony płytami styropianowymi gr. 5 cm i przebudowywany w latach 60. Prostokątny rzut. W budynku zlokalizowane zostały pomieszczenia edukacji, administracji. Ściany zewnętrzne i wewnętrzne wykonane z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cem.-wap. Stropy masywne. Stropodach z płyt WPS. Stolarka drzwiowa i okienna PCV.;

- Budynek B – łączący budynek A z salą gimnastyczną. Wybudowany w latach 60. XX w. Dwukondygnacyjny łącznik z pomieszczeniami socjalnymi i edukacyjnymi oraz pomieszczeniami gospodarczymi, technicznymi w tym zlokalizowana po zachodniej stronie budynku kotłownia. Nieregularny rzut. Ściany trójwarstwowe z pustaków ceramicznych MAX 29 cm, ocieplone wełną mineralną gr. 6cm i pokryte bloczkami z betonu komórkowego 12 cm. Stolarka drzwiowa oraz okienna PCV. Dach dwuspadowy z poddaszem nieogrzewanym.;

- Budynek C - sala gimnastyczna na planie prostokąta wybudowana w 2002 roku. W budynku zlokalizowane zostały wielofunkcyjna sala gimnastyczna wraz z blokiem szatniowym i magazynami oraz sale lekcyjne. Ściany nieocieplone z bloczków ceramicznych 36 cm. Stolarka drzwiowa i okienna PCV. Dach dwuspadowy z poddaszem nieogrzewanym.

1.3. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE

Budynek A:

- powierzchnia zabudowy ca. 309 m²
- kubatura ca 1370 m³
- ilość kondygnacji naziemnych 2 kond.
- wysokość budynku ca 8,06 m
- szerokość maksymalna ca 11,53 m
- długość maksymalna ca. 26,80 m

Budynek B:

- powierzchnia zabudowy ca. 763 m²
- kubatura ca 6104 m³
- ilość kondygnacji naziemnych 2 kond.
- wysokość budynku ca 9,26 m
- szerokość maksymalna ca 32,48 m
- długość maksymalna ca. 45,02 m

Budynek C:

- powierzchnia zabudowy ca. 792,8m²
- kubatura ca 6342m³
- ilość kondygnacji naziemnych 2 kond.
- wysokość budynku (do kalenicy) ca 9,86 m
- szerokość maksymalna ca 25,08 m
- długość maksymalna ca. 33,48 m

2. ORZECZENIE TECHNICZNE

2.1.OPIS KONSTRUKCJI BUDYNKU

Budynek składa się z trzech części: najstarsza część dydaktyczna wybudowana w latach czterdziestych, później przebudowana w latach sześćdziesiątych, część dydaktyczna z salami lekcyjnymi oraz sala gimnastyczna wybudowane w latach dziewięćdziesiątych. Najstarsza część na planie prostokąta usytuowana równoległe do drogi, nowsza część dydaktyczna o nieregularnym rzucie usytuowana w głębi działki. Sala gimnastyczna na planie prostokąta usytuowana prostopadłe do drogi położona w części południowej działki.

Najstarsza część szkoły wykonana w technologii tradycyjnej, fundamenty murowane, ściany nośne murowane z cegły pełnej, strop nad piwnicą ceramiczny, strop nad parterem oraz stropodach WPS (stropodach pełny niewentylowany), układ ścian nośnych mieszany, klatka schodowa żelbetowa.

Nowsza część dydaktyczna oraz sala gimnastyczna w technologii tradycyjnej. Fundamenty żelbetowe na ławach o przekroju 30x80cm. Ściany nośne zewnętrzne budynku B trójwarstwowe-pustak MAX 29cm, ocieplenie 6cm wełna oraz ściana osłonowa z bloczków gazobetonowych klasy 600. Wewnętrznej ściany nośne z cegły pełnej. Ściany działowe z cegły dziurawki. Stropy z płyt kanałowych oraz z płyt WPS na kształownikach o wysokości 14cm. Oparcie stropów na wieńcach żelbetowych. Klatka schodowa żelbetowa. Nadproża z belek prefabrykowanych oraz w postaci podciągów i belek żelbetowych. Ściany nośne zewnętrzne w sali gimnastycznej jednowarstwowe z bloczków ceramicznych gr. 36 cm. Filary między okienne w sali gimnastycznej z trzpieniami żelbetowymi. Stropodach nad salą gimnastyczną o konstrukcji stalowo-drewnianej płatwiowokleszczowy oparty na belkach stalowych ażurowych. Więźba dachowa nad częścią dydaktyczną płatwiowokleszczowa oparta na ścianach nośnych oraz na stropie z płyt kanałowych.

2.2. OPINIA O STANIE TECHNICZNYM

Zakres niniejszego orzeczenia technicznego obejmuje istniejącą konstrukcję budynku pod kątem możliwości przeprowadzenia prac remontowych i przebudowy.

Stan budynku:

- Fundamenty- stan dobry;
- Ściany nośne- stan zły;
- Nadproża – stan dostateczny;
- Podciągi- stan dobry;
- Więźba dachowa – stan dobry;
- izolacje – dostateczny;
- pokrycie dachowe – dobry;

Stwierdzono przekroczenie stanów granicznych w filarach międzyokiennych w części dydaktycznej. Objawami są poziome zarysowania filarów w ścianie z pustaków MAX a także w ścianie osłonowej z bloczków gazobetonowych. Ponadto stwierdzono miejscowe spękania warstwy osłonowej w rejonie niektórych nadproży oraz w poziomie oparcia stropów. Stwierdzono również wewnątrz budynku zarysowania na styku płyt kanałowych i wzdłuż belek ze stropu WPS. W korytarzu przed szatniami przy sali gimnastycznej znajdują się ukośne pęknięcia ścian nośnych.

Pozostałe elementy konstrukcyjne bez widocznych objawów stanów przekroczenia nośności i użyteczności.

2.3. WNIOSKI

W wyniku przeprowadzonych obliczeń filarów międzyokiennych stwierdzono, że ich nośność jest niewystarczająca. Fakt powyższy spowodowany jest oparcie płyt stropowych kanałowych na ścianie z pustaków MAX, które powoduje przekazywanie obciążeń ze stropu na mimośrodzie powodującym moment zginający. Nie stwierdzono zbrojenia wypuszczonego z wieńca w kierunku szczeliny między płytami, które mogłoby stanowić zapewnienie przeniesienia sił od momentu zginającego. W związku z powyższym dochodzi do zginania ściany w jej najstabszym miejscu- filarze międzyokiennym. W związku z powyższym siły są również przekazywane przez kotwienie ściany warstwowej również na ścianę osłonową z bloczków gazobetonowych w wyniku czego powstają na niej zarysowania. Ponadto odległości między ścianami usztywniającymi poprzecznymi jest zbyt duża oraz w części korytarzowej w nowszym bloku dydaktycznym brak jest ścian usztywniających.

Spękania wewnątrz budynku w stropach nie stanowią zagrożenia, mają charakter technologiczny wynikający z pracy tego typu stropów- klawiszowanie spowodowane brakiem zamków lub nieprawidłowym ich wykonaniem.

2.4. ZALECENIA

Zaleca się wykonanie wzmocnienia filarów międzyokiennych o szerokości mniejszej niż 120cm nieusztywnionych ścianami poprzecznymi poprzez wykonanie np. okucia z kątowników wraz z wykonaniem przewiązek między nimi.

Przy pracach termomodernizacyjnych ścian zaleca się stosowanie kołków o długości zapewniającej zakotwienie w ścianie nośnej z pustaków MAX lub stosowanie klasycznych kołków wraz z dodatkowym skotwieniem ściany osłonowej do ściany nośnej.

Zaleca się wykonanie wzmocnień ściany osłonowej poprzez przewiązanie rys prętami zbrojeniowymi osadzonymi w bruzdach prostopadłych do kierunku rys.

W trakcie prowadzenia robót należy na bieżąco monitorować stan konstrukcji budynku i w przypadku stwierdzenia usterek na bieżąco je usuwać.

Po przeprowadzeniu prac wzmacniających można przystąpić do prac związanych z termomodernizacją.

Orzeczenie techniczne:

mgr inż. Mateusz Jankowski

3. ZAKRES ROBÓT REMONTOWYCH I BUDOWLANYCH W ISTNIEJĄCYM BUDYNKU

3.1. ZAKRES PRAC :

BUDYNEK A:

- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej pionowej ścian fundamentowych wraz z izolacją termiczną;
- demontaż stolarki okiennej zewnętrznej;
- demontaż pokrycia dachowego wraz z istniejącą izolacją termiczną;
- docieplenie ścian zewnętrznych płytami styropianowymi $\lambda_{min}=0,038$ W/mK i gr. 15 cm;
- wykonanie paroizolacji stropodachu;
- docieplenie stropodachu za pomocą mat z wełny mineralnej gr. 22 i $\lambda_{min}=0,035$ W/mK;
- wykonanie pokrycia dachowego 2x papa termozgrzewalna;
- wymiana obróbek blacharskich oraz rur spustowych;
- montaż projektowanej stolarki okiennej;
- wymiana parapetów okiennych;
- tynkowanie oraz malowanie ścian zewnętrznych;

BUDYNEK B:

- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej pionowej ścian fundamentowych wraz z izolacją termiczną;
- demontaż istniejącej posadzki wraz z izolacją termiczną poddasza nieogrzewanego;
- demontaż stolarki okiennej zewnętrznej;
- demontaż fragmentu daszku nad wejściami (zgodnie z częścią rysunkową) do ponownego montażu po wykonaniu izolacji. (po demontażu należy ocenić stan blachy, w razie potrzeby wymienić o podobnych parametrach);
- demontaż obudowy od wewnątrz pomieszczeń z płyt G-K połaci dachowej;
- docieplenie ścian zewnętrznych płytami styropianowymi $\lambda_{min}=0,038$ W/mK i gr. 12 cm;
- docieplenie stropu poddasza nieogrzewanego wełną mineralną typu twardego gr. 24 cm ;
- docieplenie połaci dachowej wełną mineralną gr. 14 cm i $\lambda_{min}=0,034$ W/mK między krokiewkami i pod krokiewkami wełną mineralną gr. 14 cm i $\lambda_{min}=0,034$ W/mK;
- wykonanie obudowy wewnątrz pomieszczeń połaci dachowej 2x płyty G-KF w systemie dla uzyskania odporności ogniowej EI30;
- docieplenie stropu nad wejściem głównym płytami z polistyrenu ekstrudowanego gr. 16 cm wraz z montażem kapinosów systemowych;
- montaż projektowanej stolarki okiennej;

- wymiana obróbek blacharskich oraz rur spustowych;
- wymiana parapetów okiennych;
- tynkowanie oraz malowanie ścian zewnętrznych;

BUDYNEK C:

- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej pionowej ścian fundamentowych wraz z izolacją termiczną;
- demontaż istniejącej izolacji termicznej stropu poddasza nad salą gimnastyczną;
- demontaż istniejącej obudowy połaci dachowej od wewnątrz pomieszczeń nad komunikacją i magazynem;
- demontaż stolarki okiennej zewnętrznej;
- demontaż fragmentu daszku nad wejściami (zgodnie z częścią rysunkową) do ponownego montażu po wykonaniu izolacji. (po demontażu należy ocenić stan blachy, w razie potrzeby wymienić o podobnych parametrach);
- docieplenie ścian zewnętrznych płytami styropianowymi $\lambda_{\min}=0,038$ W/mK i gr. 15 cm;
- docieplenie stropu poddasza nieogrzewanego wełną mineralną typu twardego gr. 24 cm;
- docieplenie połaci dachowej wełną mineralną gr. 14 cm i $\lambda_{\min}=0,034$ W/mK między krokwiami i pod krokwiami wełną mineralną gr. 14 cm i $\lambda_{\min}=0,034$ W/mK;
- wykonanie obudowy wewnątrz pomieszczeń połaci dachowej 2x płyty G-K w systemie dla uzyskania odporności ogniowej EI30;
- montaż projektowanej stolarki okiennej
- wymiana obróbek blacharskich oraz rur spustowych;
- wymiana parapetów okiennych;
- wymiana stalowych kratek wentylacyjnych (zgodnie z częścią rysunkową);
- tynkowanie oraz malowanie ścian zewnętrznych;

3.2. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE PO DOCIEPLENIU

Budynek A:

• powierzchnia zabudowy	ca. 329 m ²
• kubatura	ca 2651 m ³
• ilość kondygnacji naziemnych	2 kond.
• wysokość budynku	ca 8,06 m
• szerokość maksymalna	ca 11,95m
• długość maksymalna	ca. 27,20m

Budynek B:

• powierzchnia zabudowy	ca. 798 m ²
• kubatura	ca 6384m ³
• ilość kondygnacji naziemnych	2 kond.
• wysokość budynku (do kalenicy)	ca 9,26 m
• szerokość maksymalna	ca 32,72 m
• długość maksymalna	ca. 45,26 m

Budynek C:

• powierzchnia zabudowy	ca. 810m ²
• kubatura	ca 6480m ³
• ilość kondygnacji naziemnych	2 kond.
• wysokość budynku (do kalenicy)	ca 9,86 m
• szerokość maksymalna	ca 25,38 m
• długość maksymalna	ca. 33,78 m

4. ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE – BUDYNEK A:

4.1. ROBOTY IZOLACYJNE.

Izolacja pionowa ścian fundamentowych:

Po wykonanym wykopie ścian fundamentowych należy:

- zdemontować istniejącą izolację termiczną;
- starannie oczyścić powierzchnię;
- sprawdzić poziom zawilgocenia ścian fundamentowych; w razie stwierdzonego zawilgocenia przeprowadzić prace odgrzybieniuowe - nawilżyć powierzchnie porażone biologicznie preparatem grzybobójczym;
- ewentualne ubytki w murach oraz fugach uzupełnić za pomocą zaprawy murarskiej; gruntowanie podłoża roztworem cienkowarstwowej powłoki izolacyjnej;
- zewnętrzną izolację ścian fundamentowych wykonać przy użyciu dwuskładnikowej, elastycznej, masy uszczelniającej bitumicznej;
- zamontować płyty polistyrenu ekstrudowanego gr. 10 cm.
- wykonać izolację pionową z folii kubełkowej zgodnie z zaleceniami producenta, wyprowadzić i zamocować powyżej poziomu płyt z polistyrenu ekstrudowanego. Dolny poziom folii powinien sięgać dolnej krawędzi fundamentu. Wykonać zakładki zgodnie z zaleceniami producenta, uszczelnione klejem butylowym bądź podobnymi materiałami odpornymi na wilgoć, albo samoprzylepne. Do mocowania stosować dyble (wkręcić min. 1 dybel na 1 m² membrany w płytę izolacyjną, lecz nie mniej niż wskazuje producent). Przy zewnętrznych narożach zgiąć membranę wzdłuż linii krawędzi. Przy przepustach kablowych i rurowych folię nacina się w kształcie litery V i kawałek folii ok. 30 x 30 cm mocuje się za pomocą gwoździ przyczepnych. Jako zakończenie górnej krawędzi stosować profil.
- po wykonaniu robót izolacyjnych wykopy zasypać gruntem z wykopu zagęszczając warstwami gr. 15 cm. Wokół budynku należy wykonać opaski z płyt betonowych lub kostki betonowej zgodnie z częścią opisową zagospodarowania terenu;

Izolacje przeciwwilgociowe stropodachu:

- należy wykonać izolację paroszczelną stropodachu używając folii paroizolacyjnej PE;
- pokrycie stropodachu – papa termozgrzewalna bitumiczna + papa podkładowa

Do wykonania pokrycia dachowego można przystąpić po sprawdzeniu zgodności wykonania podłoża, podkładu i podłoża z dokumentacją techniczną oraz szczegółowymi wymaganiami dla danego pokrycia. Należy dokładnie zapoznać się ze stanem dachu oraz jego konstrukcją. Prace dekarские można rozpocząć dopiero po zakończeniu robót budowlanych na powierzchni połaci dachowej, np. tynkowaniu kominów, wyprowadzaniu wywiewek kanalizacyjnych, tynkowaniu powierzchni pionowych, na które będą wyprowadzone (wywijane) warstwy pokrycia papowego, osadzeniu klocków do mocowania obróbek blacharskich, uchwytów rynnowych itp. Bezpośrednio przed przystąpieniem do prac dekarских należy dokonać pomiarów połaci dachowej, sprawdzić osadzenie wpustów dachowych, wielkość spadków połaci dachu. Roboty dekarские rozpoczyna się od osadzenia dybli drewnianych, rynien, haków i innego oprzyrządowania, oraz od wstępnego wykonania z papy podkładowej obróbek detali dachowych takich jak kominy. 1. Dach płaski Krycie dachu płaskiego papą powinno być wykonywane od okapu w kierunku kalenicy. Przy nachyleniach dachu do 20% papę należy układać pasami równoległymi do okapu. Minimalny spadek dachu powinien być taki, aby nawet po wystąpieniu ugięcia elementów konstrukcyjnych dachu zapewniał skuteczne odprowadzenie wody. Dlatego też nachylenie połaci dachowej nie powinno być mniejsze niż 3%. Przed ułożeniem papy rolkę należy rozwinąć w miejscu, w którym będzie zgrzewana w celu rozprostowania i po przymierzeniu z uwzględnieniem zakładów oraz ewentualnym przycięciu, zwinąć ją z dwóch końców do środka. Na podłożach z płyt izolacji termicznej (wełna, styropian) na pierwszą warstwę pokrycia należy zastosować papę o zwiększonej wytrzymałości na rozrywanie i przedziurawienie tj. papę na wkładce z tkaniny szklanej lub włókniny poliestrowej.

Izolacje termiczne stropodachu:

- docieplenie stropodachu za pomocą mat z wełny mineralnej gr. 22 cm i $\lambda_{\min}=0,035$ W/mK;

Powierzchnia pod wełną powinna być sucha bez śladów zawilgocenia. Maty należy układać na styk w taki sposób, aby po ułożeniu powierzchnia była równa. Maty kotwić do podłoża łącznikami mechanicznymi – dyblami systemowymi poprzez warstwę papy podkładowej.

Izolacje termiczne ściany zewnętrznej:

Projektuje się ocieplenie ścian zewnętrznych za pomocą płyt styropianowych gr. 15 cm o $\lambda_{\text{min}}=0,038$ W/mK układanej od zewnętrznej strony ścian. Stosowana metoda ocieplenia powinna posiadać świadectwo jako nierozprzestrzeniająca ognia. Instalację odgromową w miejscu prowadzenia prac termoizolacyjnych ukryć pod warstwą płyt styropianowych w osłonach. W przypadku stwierdzenia złego stanu technicznego istniejącej izolacji termicznej, należy ją wymienić, zachowując parametry.

- **Podłoże**

Należy usunąć mikroorganizmy z elewacji. Mechanicznie oczyścić elewację. W zależności od producenta, zaleca się zmycie wodą pod ciśnieniem lub usunięcie na sucho za pomocą szczotkowania wszystkich zanieczyszczeń, które da się usunąć. Jeżeli elewacja była czyszczona wodą, musi wyschnąć. Elewację pokrywa się dokładnie środkiem dezynfekującym za pomocą spryskiwacza (może być ogrodowy) lub pędzla malarskiego. Niektóre środki można rozcieńczać. Po spryskaniu i odczekaniu kilkunastu minut należy wykonać szczotkowanie elewacji twardymi szczotkami w celu usunięcia pozostałości zarodników, a następnie zmyć środek z elewacji i ponownie nanieść drugą warstwę środka, której już się nie zmywa.

Po wyschnięciu elewacji można przystąpić do wykonywania ocieplenia.

Podłoże musi być suche, czyste, wolne od kurzu oraz środków antyadhezyjnych. Dodatkowo powinno być ono stabilne, nośne i pozbawione elementów zmniejszających przyczepność materiałów mocujących warstwę izolacji termicznej (np. kurz, pył, oleje szalunkowe itp.). Podłoże nie może być wykonane lub zawierać materiału, którego wejście w reakcję chemiczną z dowolnym składnikiem zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń spowoduje utratę jego funkcji lub skuteczności całego zestawu (np. w wyniku kontaktu gips/cement). Podłoże powinno spełniać normatywne lub umowne kryteria tolerancji odchyłeń powierzchni i krawędzi, przedstawione w niektórych punktach ST.

W przypadku niespełniania wymogów geometrycznych, podłoże należy przygotować. Sposób przygotowania podłoża powinien być zgodny z aprobatami technicznymi przyjętego systemu.

Luźne, niezwiązane z podłożem fragmenty tynków należy usunąć. Dopuszcza się podłoża takie jak mur i tynki cementowo-wapienne jeżeli posiadają odporność na odrywanie przynajmniej 0,08 N/mm². Silnie chłonne podłoża zwilżyć lub zagruntować podkładem. Przy ocenie podłoża należy uwzględnić zalecenia obowiązujących norm. Płyty z płyt styropianowych oraz łączniki mechaniczne, a także inne szczegóły dotyczące prac ociepleniowych muszą spełniać warunki zawarte w Instrukcji ITB 418/2007 i ITB 447/2009.

- **Mocowanie płyt styropianowych gr. 15 cm :**

Zaprawę rozprowadzić metodą obwodowo-punktową na płycie izolacyjnej z styropianu przy użyciu kielni, pacy zębatej lub używając urządzeń do nakładania maszynowego. Grubość nanoszonej warstwy zaprawy zależy od równości podłoża i należy ją tak dobrać, aby przed przyklejeniem płyty, zaprawa pokrywała ok. 40 % powierzchni, a po przyklejeniu ok. 60 % powierzchni płyty. Uwaga: zaprawa klejowa nie może się dostać w szczeliny pomiędzy płytami, ew. należy ją natychmiast usunąć. Płyty należy układać od dołu do góry rozmieszczając pasami poziomymi, z przewiązaniem na narożach "na mijankę" (minięcie krawędzi pionowych min. 15 cm). Nie dotyczy to wyklejania ościeży otworów.

Płyty styropianowe należy dociskać równomiernie, np. drewnianą pacą o dużej powierzchni, sprawdzając na bieżąco przy pomocy poziomnicy równość powierzchni. Brzeg płyt musi być całkowicie przyklejony. Krawędzie płyt należy dociskać szczelnie do siebie. Klej nie może znaleźć się na bocznych krawędziach płyt.

Przycinanie płyt wystających poza naroża ścian możliwe jest dopiero po związaniu kleju.

Należy zachować przesunięcie styków płyt względem krawędzi ościeży na szerokość min. 10 cm. Niedopuszczalne jest pokrywanie się krawędzi płyt termoizolacyjnych z krawędziami naroży otworów w elewacjach. Płytę termoizolacyjną należy pozostawić lekko wysuniętą poza narożnik, w celu późniejszego, przycięcia jej wzdłuż prowadnicy. Narożnikowe krawędzie płyt termoizolacyjnych, zaleca się przeszlifować płasko, wzdłuż prowadnicy.

Mocowanie płyt termoizolacyjnych przy pomocy łączników mechanicznych odbywać się powinno po całkowitym stwardnieniu zaprawy klejącej (ok. 3-4 dni) .

Dyble należy osadzić opierając talerzyki o powierzchnię ocieplenia i zależnie od rodzaju kołka wbijać lub wkręcać trzpienie do oporu. Prawdłowo osadzone dyble nie wystają

żadnym fragmentem więcej niż o 1 mm ponad powierzchnię, a w przypadku ich zagłębienia w ociepleniu, niedopuszczalne jest uszkodzenie struktury wełny mineralnej, Głębokość zakotwienia kołków w warstwie konstrukcyjnej ściany wykonanej z materiałów pełnych powinna wynosić min. 8 cm.

Ościeża należy ocieplać płytami styropianowymi gr. 3cm. W miejscach braku możliwości docieplenia ościeży należy skuć mur gr. 3cm w celu uzyskania miejsca na izolację termiczną.

Stosowane płyty styropianowe powinny posiadać świadectwo jako nierozprzestrzeniająca ognia.

- wykonanie warstwy zbrojącej

Warstwę zbrojoną wykonuje się najwcześniej po upływie 24 godzin od montażu płyt termoizolacyjnych. Po tym czasie na płyty termoizolacyjne nakłada się masę klejącą i rozprowadza ją równomiernie pacą ze stali nierdzewnej (np. "zębata" o wielkości zębów 10-12 mm) tworząc warstwę z materiału klejącego na powierzchni nieco większej od przyciętego pasa siatki zbrojącej. Na tak przygotowanej warstwie natychmiast rozkłada się siatkę zbrojącą i zatapia w niej przy użyciu pacy ze stali nierdzewnej, szpachlując na gładko.

Siatka zbrojąca powinna być niewidoczna i całkowicie zatopiona w warstwie materiału klejącego. Warstwa zaprawy klejącej z zatopioną siatką zbrojącą tworzy warstwę zbrojoną.

Siatkę zbrojącą należy układać na zakład o szerokości 8-10cm, względnie wyprowadzić poza krawędzie otworów okiennych i drzwiowych. Warstwa zbrojona winna być warstwą ciągłą, tzn., że kolejne pasy siatki nie mogą pokrywać się ze spoinami między płytami. W części parteru budynku i na cokole należy stosować 2 warstwy siatki.

- Zbrojenie przy narożach okien, drzwi i innych otworów w elewacji .

Powyżej i poniżej krawędzi otworów okien i drzwi, w celu zabezpieczenia przed zwiększonymi naprężeniami, na warstwę materiału izolacyjnego naklejamy pod kątem 45st paski tkaniny z włókna szklanego, o wymiarach minimum 25 x 35 cm (zbrojenie diagonalne). Zbrojenie diagonalne wykonujemy przed wykonywaniem warstwy zbrojonej.

- Wyprawa

Projektuje się wykonanie zaprawy szpachlowej szarej zbrojonej siatką 145g/m² a następnie drugą warstwę zaprawy białej uziarnienie 0-1,2mm zużycie 1,4kg/m² nakładanej 2 krotnie na grubość 4-5mm z fakturowaniem wierzchniej warstwy (zacieraniem) na gotowo. Projektuje się strukturę jak istniejąca.

4.2. MALOWANIE

Po związaniu i stwardnieniu warstwy białej projektuje się malowanie dwukrotne farbą wg przyjętej kolorystyki. Malowanie elewacji należy wykonać za pomocą w pełni dyfuzyjnej farby silikatowej . Zużycie ok. 2 x 0,20 l/m². Kolorystyka zgodnie z częścią rysunkową.

Dokładny sposób użycia materiałów opisany w kartach technicznych producenta. Należy bezwzględnie stosować się do podanych w nich procedur.

4.3. ROBOTY BLACHARSKO-DEKARSKIE

Wszystkie styki pokrycia dachowego ze ścianami i cokoły należy zabezpieczyć odpowiednio wyprofilowanymi obróbkami blacharskimi.

Projektuje się obróbki blacharskie z blachy tytanowo-cynkowej grubości 1 mm.

Obróbki wykonać ze szczególnym zwróceniem uwagi na:

- wpuszczenie w elementy pokrycia w taki sposób, aby nie powodowały podciągania kapilarnego wody,
- montowanie ze spadkiem zapewniającym odpływ wody (nie mniej niż 2%),
- montowanie w taki sposób, aby kapinos (w postaci zwoju) z blachy był oddalony od docelowej powierzchni elewacji nie mniej niż 5 cm,
- uszczelnienie na styku z ociepleniem silikonem o rozciągliwości min. 25 %,
- uwzględnienie w szerokości obróbek grubości docieplenia w danym miejscu elewacji

Arkusze blachy powinny być łączone na podwójny rąbek leżący (prostopadle do spadku) i stojący (równoległe do spadku). Połączenie z ścianami, kominami i innymi wystającymi elementami z dachu powinno być wykonane w taki sposób, aby uniemożliwić wpływ odkształceń blachy na tynk, na przykład przez zastosowanie obróbki dwuczściowej. Wysokość wydr

i fartuchów ma wynosić 15 – 18 cm. Arkusze należy mocować do ścian haczykami lub innymi kotwami co około 40 cm.

Projektuje się rury spustowe z blachy tytanowo-cynkowej grubości 1 mm.

Złącza pionowe rur spustowych wykonać na zakład szerokości min. 20 mm, a złącza poziome na zakłady szerokości min. 30 mm, lutowane na całej szerokości zakładów. Pionowe złącza rur powinny być dostępne i zwrócone na zewnątrz. Rury powinny być odsunięte od ścian lub gzymsów o ok. 5 cm, a ich odchylenie od linii prostej nie większe niż 3 mm na długości 2 m.

Rynny istniejące należy wymienić. Połączenie wpustu rynnowego z rurą spustową powinno być oblutowane obustronnie. Spadki linii rynnowej mają wynosić ok 1 %.

Rury spustowe należy wpiąć do istniejącej kanalizacji deszczowej, przez przykanaliki.

4.4. PARAPETY

Projektuje się wymianę parapetów okiennych na parapety wykonane z blachy tytanowo-cynkowej gr. 1 mm. Nie dopuszcza się zakończenia obróbek blacharskich zakończeniami z profili PCV. Na budowie należy sprawdzić głębokość posadowienia okna po wykonaniu ocieplenia ścian zewnętrznych i uwzględnić tą odległość przy doborze głębokości parapetów. Projektuje się montaż nowych podokienników PCV od wewnętrznej strony pomieszczeń.

4.5. STOLARKA I ŚLUSARKA ZEWNĘTRZNA

Stolarka drzwiowa:

- Nie projektuje się wymiany stolarki drzwiowej zewnętrznej w budynku A.

Stolarka okienna:

- Projektuje się wymianę istniejącej stolarki okiennej zgodnie z rysunkami zestawczymi na okna PCV uchylno-rozwierane, o szybach zespolonych i o współczynniku przenikania ciepła na poziomie $U(\max) 0,9[W/(m^2 \cdot K)]$.

4.6. KOLORYSTYKA ELEWACJI

Projektuje się kolorystykę elewacji w następującym układzie:

- tło – nr s 1002-y50r wg palety ncs
- cokół -nr s 2005-y50r wg palety ncs
- ościeża okienne (wg rysunków)– s 3030 r10b wg palety ncs
- rury spustowe i rynny tytanowo-cynkowe

5. ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE – BUDYNEK B

5.1. ROBOTY IZOLACYJNE.

Izolacja pionowa ścian fundamentowych:

- Izolacje pionową ścian fundamentowych wykonać analogicznie do Budynku A.

Izolacje przeciwwilgociowe stropu poddasza i połaci dachowej:

- należy wykonać izolacje paroszczelną poddasza nieogrzewanego oraz połaci dachowej używając folii paroizolacyjnej PE;

Izolacje termiczne stropu poddasza nieogrzewanego :

- po wykonaniu demontażu istniejącej izolacji termicznej należy wykonać izolacje termiczną wełną mineralną typu twardego gr. 24 cm;
Powierzchnia pod wełną powinna być sucha bez śladów zawilgocenia. Maty należy układać na styk w taki sposób, aby po ułożeniu powierzchnia była równa.

Izolacje termiczne połaci dachowej:

- docieplenie połaci dachowej wełną mineralną gr. 14 cm i $\lambda_{\min}=0,034 W/mK$ między istniejącymi krokiewiami połaci dachowej
- docieplenie połaci dachowej wełną mineralną na stelażu gr. 14 cm i $\lambda_{\min}=0,034 W/mK$ pod krokiewiami;

Izolacje termiczne ściany zewnętrznej:

Projektuje się ocieplenie ścian zewnętrznych za pomocą płyt styropianowych gr. 12 cm o $\lambda_{\min}=0,038$ W/mK układanej od zewnętrznej strony ścian. Roboty izolacyjne przeprowadzić analogicznie do budynku A.

Izolacje termiczne stropu nad wejściem głównym od strony zewnętrznej:

Projektuje się ocieplenie stropu nad wejściem głównym od strony zewnętrznej za pomocą płyt polistyrenu ekstrudowanego gr. 16 cm o $\lambda_{\min}=0,037$ W/mK .

5.2. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

5.2.2. Połąc dachowa:

- montaż obudowy połąc dachowej od strony wewnętrznej pomieszczeń płytami 2 x GKF w systemie do uzyskania odporności ogniowej EI30;
- po montażu płyt GKF, obudowę należy otynkować i pomalować na kolor odwołujący się do kolorystyki ścian;

5.3. MALOWANIE

Roboty malarskie ścian zewnętrznych wykonać analogicznie do budynku A.

5.4. ROBOTY BLACHARSKO-DEKARSKIE

Roboty blacharsko-dekarskie wykonać analogicznie do budynku A.

5.5. PARAPETY

Parapety wykonać analogicznie do budynku A.

5.6. STOLARKA I ŚLUSARKA ZEWNĘTRZNA

- Stolarka drzwiowa:
Nie projektuje się wymiany stolarki drzwiowej zewnętrznej w budynku B ($U < 1,7$ W/m²K).
- Stolarka okienna:
Projektuje się wymianę istniejącej stolarki okiennej zgodnie z rysunkami zestawczymi na okna PCV uchylno-rozwierane, o szybach zespolonych i o współczynniku przenikania ciepła na poziomie $U(\max) 0,9$ [W/(m²·K)].

5.7. KOLORYSTYKA ELEWACJI

Projektuje się kolorystykę elewacji w następującym układzie:

- tło – nr s 1002-y50r wg palety ncs
- cokół -nr s 2005-y50r wg palety ncs
- ościeża okienne (wg rysunków)– s 3030 r10b wg palety ncs
- rury spustowe i rynny tytanowo-cynkowe

6. ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE – BUDYNEK C.

6.1. ROBOTY IZOLACYJNE.

Izolacje przeciwwilgociowe stropu poddasza i połąc dachowej:

- należy wykonać izolację paroszczelną poddasza nieogrzewanego oraz połąc dachowej używając folii paroizolacyjnej PE;

Izolacja pionowa ścian fundamentowych:

Izolację pionową ścian fundamentowych wykonać analogicznie do Budynku A.

Izolacje termiczne stropu poddasza nieogrzewanego:

- po demontażu istniejącej izolacji termicznej należy wykonać izolację termiczną wełną mineralną typu twardego gr. 24 cm;

Izolacje termiczne połaci dachowej:

- docieplenie połaci dachowej wełną mineralną gr. 14 cm i $\lambda_{\min}=0,034$ W/mK między istniejącymi krokwiemi połaci dachowej
- docieplenie połaci dachowej wełną mineralną na stelażu gr. 14 cm i $\lambda_{\min}=0,034$ W/mK pod krokwiemi;

Izolacje termiczne ściany zewnętrznej:

Projektuje się ocieplenie ścian zewnętrznych za pomocą płyt styropianowych gr. 15 cm o $\lambda_{\min}=0,038$ W/mK . Roboty izolacyjne wykonać analogicznie do budynku A.

6.2. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

6.2.1. Połać dachowa:

- montaż obudowy połaci dachowej od strony wewnętrznej pomieszczeń płytami 2 x GKF w systemie do uzyskania odporności ogniowej EI30;
- po montażu płyt GKF, obudowę należy otynkować i pomalować na kolor odwołujący się do kolorystyki ścian;

6.3. MALOWANIE

Roboty malarskie wykonać analogicznie do budynku A.

6.4. ROBOTY BLACHARSKO-DEKARSKIE

Roboty blacharsko-dekarskie wykonać analogicznie do budynku A.

6.5. PARAPETY

Parapety wykonać analogicznie do budynku A..

6.6. STOLARKA I ŚLUSARKA ZEWNĘTRZNA

- Stolarka drzwiowa:
Nie projektuje się wymiany stolarki drzwiowej zewnętrznej w budynku B ($U < 1,7$ W/m²K).
- Stolarka okienna:
Projektuje się wymianę istniejącej stolarki okiennej zgodnie z rysunkami zestawczymi na okna PCV uchylno-rozwierane, o szybach zespolonych i o współczynniku przenikania ciepła na poziomie $U(\max) 0,9$ [W/(m²·K)].

6.7. KOLORYSTYKA ELEWACJI

Projektuje się kolorystykę elewacji w następującym układzie:

- tło – nr s 1002-y50r wg palety ncs
- cokół -nr s 2005-y50r wg palety ncs
- ościeża okienne (wg rysunków)– s 3030 r10b wg palety ncs
- rury spustowe i rynny tytanowo-cynkowe

7. ROBOTY KONSTRUKCYJNE

7.1. ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ

Podstawą do obliczeń są:

- projekt architektoniczny;
- zastosowane Polskie Normy Budowlane;
- obciążenia budowli, zasady ustalania wartości, obciążeni stałe – PN-82/B-02001;
- obciążenia budowli, obciążenia stałe – PN-82/B-02001;
- obciążenia budowli, obciążenia zmienne technologicznie – PN-82/B-02003;
- obciążenia śniegiem – PN-EN 1991-1-3;
- obciążenia wiatrem – PN EN 1991-1-4;
- obliczenia konstrukcji żelbetowych – PN-B-03264;

- obliczenia konstrukcji drewnianych – PN-EN 1995-1-1;

Założone obciążenie użytkowe:

- klatki schodowe oraz korytarze – 4 kN/m²;
- sale lekcyjne oraz gabinety – 3 kN/m²;
- pomieszczenia pozostałe – 1,0 kN/m²;

7.2. PODSTAWOWE WYNIKI OBLICZEŃ

Przyjęto statycznie wyznaczalne układy statyczne. Obliczenia statyczne zostały wykonane przy pomocy programu do projektowania ustrojów ramowo-kratowych i prętowo-tarczowych. Konstrukcja spełnia warunki nośności i użytkowania.

7.3. UTWARDZENIE POD POMPĘ CIEPŁA

Zaprojektowano utwardzenie pod pompy ciepła w postaci posadzki żelbetowej o grubości 20~22cm. Utwardzenie wykonać z betonu C20/25 zbrojonego prętami żebrowanymi ze stali AIIIIN. Utwardzenie pod każdą pompę ciepła o wymiarach w rzucie 110x260cm usytuowane wzdłuż sali gimnastycznej. Zachować otulinę zbrojenia min. 5cm. Dopuszcza się zastosowanie siatek zbrojeniowych. Pod utwardzeniem wykonać podkład betonowy o grubości ok. 5cm z betonu C8/10. Podkonstrukcję pomp ciepła oraz bariery drogowe kotwić przy użyciu kotew chemicznych M10. Po wypoziomowaniu podkonstrukcji oraz barier należy wykonać podlewkę z zaprawy cementowej w celu zapewnienia prawidłowego i pełnego styku blach do powierzchni betonowej.

Po wykonaniu wykopu należy wykonać badanie podłoża gruntowego w dnie wykopu lekką płytą dynamiczną. Za wynik pozytywny należy uznać wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 0,95$. W przeciwnym wypadku należy wykonać podsypkę z piasku średniego lub pospółki o miąższości po zagęszczeniu 40cm.

7.3. WZMOCNIENIE FILARA MIĘDZYOKIENNEGO

Zaprojektowano wzmocnienia filarów międzyokiennych z kształtowników stalowych oraz płaskowników. Zastosować kątowniki równoramienne L50/5 Kolejność wykonywania robót:

- skucie tynku na filarach międzyokiennych;
- wykucie bruzd w narożach filara pod osadzenie kątowników;
- osadzenie kątowników stalowych na zaprawie cementowej;
- dospawanie płaskowników zgodnie z częścią rysunkową;
- osadzenie kotew wklejanych w miejscach wskazanych w części rysunkowej;
- owinięcie filara siatką tynkarską Rabitza i otynkowanie.

Elementy stalowe zabezpieczone antykorozyjnie poprzez dwukrotne malowanie farbami miniowymi. Wszystkie elementy stalowe ze stali S235JR. Wszystkie łączniki śrubowe klasy 8.8.

UWAGA: Przed przystąpieniem do robót na elewacjach należy wykonać próby kolorystyczne o wymiarze 1.0x1.0m na elewacji przedmiotowego budynku a następnie potwierdzić dobór kolorystyczny z Inwestorem i jednostką projektową.

Uwaga!

- Lokalizacja wymienionych robót wg części rysunkowej projektu!
- Wymiary i rzędne sprawdzić na budowie, a zaistniałe rozbieżności wyjaśniać z projektantem!

Podane w projekcie nazwy własne i marki handlowe elementów budowlanych i urządzeń należy traktować jako wzorcowe określające standard wykonania i wyposażenia budynku. Dopuszcza się stosowanie rozwiązań zamiennych o co najmniej równoważnych parametrach technicznych, bez wpływu na założenia estetyczne budynku. O stosowaniu rozwiązań zamiennych informować inwestora.

Rysunki i część opisowa są w dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej dokumentacji, Wykonawca powinien ją wyjaśnić z Inwestorem oraz w uzasadnionych przypadkach z Projektantem.

Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowne deklaracje zgodności lub posiadać znak CE.

8. WARUNKI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ

Budynek jest zaliczany do kategorii ZL III, klasa odporności ogniowej D. **Stosowane płyty styropianowe powinny posiadać świadectwo jako nierozprzestrzeniająca ognia.**

Planowana inwestycja nie będzie miała wpływu na zmianę warunków pożarowych budynku.

9. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO:

Inwestycja nie należy do mogących znacząco oddziaływać na środowisko, nie stwarza zagrożeń dla środowiska i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu oraz okolicznych mieszkańców.

W oparciu o art. 32 ustawy Prawo Budowlane (Dz. U z 2013r. poz. 1409 z późn. zm.) zgodnie z §3 ust.1 pkt.52b, Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. nie jest wymagana decyzja środowiskowa.

10. INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Zgodnie z art. 20 ust. 1 punktu 1b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane nie ma konieczności wykonania Planu Bezpieczeństwa i ochrony Zdrowia.

11. OŚWIADCZENIE DOTYCZĄCE NIEISTOTNYCH ZMIAN W PROJEKCIE

W niniejszym opracowaniu wprowadzono zmiany nieistotne, które nie naruszają postanowień art. 36a ust.5. ustawy Prawo Budowlane i nie wymagają zmiany w pozwoleniu na budowę.

OPRACOWANIE:

mgr inż. arch. Katarzyna Kubsik
nr upr. 51/DSOKK/2011

CZĘŚĆ
INSTALACJE SANITARNE

Opis techniczny

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Inwestor

Inwestorem jest Gmina Trzebnica, Plac J. Piłsudskiego 1, Trzebnica.

2. Lokalizacja inwestycji

Inwestycja zlokalizowana w m. Ujeździec Wielki 46, dz. nr 190, obręb Ujeździec Wielki.

3. Zakres i cel inwestycji

Inwestycję stanowi opracowanie termomodernizacji obiektu użyteczności publicznej - Zespołu Szkół w Ujeźdźcu Wielkim 46. Zadanie inwestycyjne realizowane pn. „Opracowanie dokumentacji projektowej na termomodernizację obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy Trzebnica. Zadanie I: Przedszkole Publiczne nr 1, zadanie II: Zespół Szkół w Ujeźdźcu Wielkim, Zadanie III: Gimnazjum nr 1 w Trzebnicy”.

4. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy i remontu w ramach zadania termomodernizacyjnego w zakresie instalacji grzewczej centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.

5. Podstawy formalno-prawne i merytoryczne opracowania

Podstawą opracowania jest:

- umowa zawarta pomiędzy Inwestorem a Jednostką projektową,
- inwentaryzacja budowlana,
- mapa do celów opiniodawczych,
- warunki techniczne dostawców mediów,
- dokumentacja fotograficzna,
- obowiązujące akty prawne, Polskie Normy, literatura naukowo-techniczna.

II. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

1. INSTALACJA GRZEWCZA C.O. I C.W.U

1.1 Ogólna charakterystyka rozwiązań

Źródłem ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania będzie projektowany kocioł olejowy kondensacyjny zlokalizowany na kondygnacji przyziemia budynku szkoły oraz 8 transformatorów ciepła (pompy ciepła) zlokalizowanych na zewnątrz budynku, wzdłuż budynku nawy sali gimnastycznej. Praca transformatorów ciepła jako jednostka nadrzędna na parametrach

niskotemperaturowych z współpracą z instalacją średniotemperaturową – kotłem grzewczym w układzie biwalentnym.

Transformator ciepła składa się z zespołu zewnętrznego - transformatorowy agregat z radiatorowym wymiennikiem ciepła oraz wewnętrznego - zespół urządzeń hydraulicznych zasilających zasobnik c.w.u. oraz układ grzewczy c.o. poprzez sprzęgło hydrauliczne wraz z zabezpieczeniami hydraulicznymi. W skład zespołu wewnętrznego wchodzi również nadrzędna szafa elektryczno-sterownicza z zabezpieczeniami elektrycznymi całej instalacji.

Projektuje się instalację w układzie zamkniętym, dwururowym, z dolnym rozdziałem czynnika grzewczego. Instalacja stanowiła będzie 2 obiegi grzewcze – w układzie biwalentnym oraz 1 obieg c.w.u zasilany przez transformatory ciepła. Woda grzewcza doprowadzona zostanie do rozdzielacza, od którego odchodzą 3 obiegi (2 + 1 rezerwowy) z rozprowadzeniem do instalacji grzejnikowej. Powrót wody zaprojektowano do rozdzielacza obiegowego i dalej do urządzeń grzewczych. Instalację grzejnikową projektuje się dla temperatury pracy instalacji niskotemperaturowej 45/35°C. Obliczeniowa temperatura powietrza zewnętrznego dla pracy transformatorów ciepła to -2°C (zapotrzebowanie ok. 96,3 kW), poniżej zadanej temperatury praca w układzie biwalentnym. Woda podgrzana w transformatorach ciepła doprowadzona będzie przez kolektor bufora do zbiornika buforowego, a dalej do instalacji grzewczej. Podgrzana woda z transformatorów ciepła nr 6, 7 i 8 poprzez zawór trójdrogowy doprowadzona do instalacji grzewczej i do instalacji c.w.u. Do instalacji c.w.u. woda doprowadzona będzie kolektorem zasilania węzownic do dwóch zasobników c.w.u. z węzownicą o pojemności $V = 400$ l każdy, powierzchni wymiany – 6 m^2 . Woda z zasobników c.w.u. poprzez kolektor c.w. zasobników doprowadzona będzie do instalacji zasilającej c.w.u. Powrót z instalacji c.w.u. za pomocą pompy obiegowej do kolektora cyrkulacji c.w. i do zasobników. Woda zimna do zasobników doprowadzona będzie przez kolektor doprowadzenia wody zimnej. Powrót wody z zasobników poprzez zawór trójdrogowy i pompę obiegową do transformatorów ciepła nr 6, 7 i 8.

1.2 Instalacja ciepłej wody

Projektem objęto wymianę kotła grzewczego na olej opałowy jako źródła ciepłej wody użytkowej w pomieszczeniu kotłowni z uwzględnieniem pozostawienia podejść do pionów rozprowadzających instalację c.w.u i cyrkulacji.

Ciepła woda gromadzona będzie w dwóch zasobnikach wody o pojemności 400 dm^3 każdy, zlokalizowanych w pomieszczeniu kotłowni olejowej.

Obliczenie zapotrzebowania ciepłej wody:

Obliczenia zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową dla 400 osób

- jednostkowe zużycie ciepłej wody przez 1 ucznia w ciągu doby – 8 l

Średnie godzinowe zapotrzebowanie c.w.u

$$Q_{\text{sr}} h = (8 \cdot 400) / 12 = 266,66 \text{ l/h} = 0,074 \text{ l/s}$$

Średnia moc układu c.w.u

$$Q_{\text{c.w.u}} = q_{\text{sr}} \cdot c_p (t_{\text{cw}} - t_{\text{wz}}) = 0,074 \cdot 4,19 \cdot (60 - 10) = 15,50 \text{ kW}$$

Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie c.w.u.:

$$q_{hmax}=q_{h\dot{s}r} \cdot N_h = 266,66 \cdot 2,16 = 575,98 \text{ l/h} = 0,16 \text{ l/s}$$

$$N_h = 9,32 \cdot U^{3-0,244} = 9,32 \cdot 400^{-0,244} = 2,16 \text{ l/s}$$

Maksymalna moc układu c.w.u

$$Q_{hmaxcwu} = q_{hmax} \cdot c_p \cdot (t_{cw} - t_{wz}) = 0,16 \cdot 4,19 \cdot (60 - 10) = 33,52 \text{ kW}$$

Objętość zasobnika c.w.

Dobrano 2 zasobniki c.w.u każdy po 400l.

współczynnik redukcji

$$y = 1 / (N_h - 1)^j + 1 = 1 / (2,16 - 1)^{0,15} + 1 = 0,85$$

Moc podgrzewacza:

$$Q = Q_{hmaxc.w.u} \cdot y / n = 33,52 \cdot 0,85 / 0,89 = 32,01 \text{ kW}$$

1.3 Instalacja grzewcza – źródła zasilania

1.3.1 Zakres opracowania kotłowni

W ramach remontu i przebudowy kotłowni projektuje się wymianę kotła, zmianę układu hydraulicznego wraz z wymianą urządzeń grzewczych sterujących, regulacyjnych i zabezpieczających układ grzewczy, wymianę wentylacji nawiewnej dla kotłowni oraz osadzenie w istniejącym przewodzie murowanym wkładu kominowego. Projektuje się dostosowanie urządzeń i przewodów kanalizacyjnych odprowadzających odpływy z instalacji grzewczej.

1.3.2 Parametry kotła olejowego

Projektuje się kocioł olejowy kondensacyjny o mocy grzewczej 150 kW. Projektuje się poprzez dostosowanie istniejących przewodów olejowych doprowadzić do palnika kotła instalację paliwową z rur 2xCu dn 10 wraz z zamontowaniem filtra dwudrogowego.

Parametry pracy kotła kondensacyjnego 55/45°C. Skropliny z kotła projektuje się podłączyć do neutralizatora z odprowadzeniem do najbliższej kratki ściekowej.

Dobrano kocioł olejowy kondensacyjny o mocy 150 kW. Wysokosprawny, kondensacyjny wymiennik ciepła wykonany jest z nierdzewnej stali szlachetnej.

Dane techniczne projektowanego kotła :

- moc znamionowa 150 kW
- zakres regulacji mocy 146-157 kW
- pojemność wodna 265 l
- dopuszczalne ciśnienie robocze 4 bar
- temperatura max 110°C
- króćce zasilania i powrotu PN 6 DN 65
- przyłącze spalin - ϕ 200

Stosować lekki olej opałowy wg normy DIN 51603. Możliwość użycia wszystkich dostępnych w handlu lekkich olejów opałowych EL. Także lekkiego oleju opałowego A Bio 10 wg normy DIN 51603-6: Lekki olej opałowy o niskiej zawartości siarki maks. z 10% domieszką biokomponentów.

1.3.3 Transformator ciepła

Zaprojektowano 8 szt. transformatorów ciepła typu Quality Heat 16/81 T usytuowanych wzdłuż sali gimnastycznej. Należy zachować minimalną odległość między transformatorami – 1 m.

Parametry pojedynczego transformatora ciepła:

Moc grzewcza nominalna w warunkach zgodnych z EN 14511 Temperatura otoczenia parownika = +2°C	16,7 kW
Pobór mocy elektrycznej w warunkach zgodnych z EN 14511	4,1 kW
Współczynnik efektywności COP transformatora ciepła w warunkach zgodnych z EN 14511	4,1
Napięcie zasilania	380-400V/3+N/50Hz
Wymagany przepływ minimalny medium grzewczego przez skraplacz	3000 dm ³ /h
Minimalna objętość sprzęgła hydraulicznego stanowiącego zład medium grzewczego instalacji c.o.	300 dm ³
Szacunkowe wymagane miejsce do posadowienia transformatora ciepła - zespół zewnętrzny: - zespół wewnętrzny dla wersji dwufunkcyjnej standardowej (min.):	1,0 m x 2,6 m 1,9 m x 2,6 m
Przykładowe wymiary transformatora ciepła (dł./szer./wys.) i ciężar	2450 mm/760mm/3600mm Ciężar: 450 kg

1.3.3.1 Doziemna instalacja cieplna transformatorów ciepła

Projektuje się wewnętrzną doziemną instalację od jednostek zewnętrznych transformatorów ciepła prowadzoną w gruncie do pomieszczenia kotłowni olejowej. Instalację doziemną należy wykonać z rur preizolowanych PEX HD. Sposób łączenia rur za pomocą złączek mosiężnych z pierścieniami zaciskowymi.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy trasę instalacji oznaczyć palikami. Wykopy wykonać na głębokości zgodnie z rysunkami profili podłużnych oraz z przepisami, szczególnie w zakresie zachowania warunków BHP. Wykopy wąskoprzestrzenne o szerokości 0,90 m należy wykonać o ścianach pionowych zabezpieczonych i wzmocnionych przez szalunki ażurowe. Na trasie instalacji nie występują kolizje z infrastrukturą ziemną. Nie przewiduje się występowania wód gruntowych. W przypadku ich ewentualnego występowania należy odpompować je pompami spalinowymi.

1.3.4 Pomieszczenia magazynu oleju

Projektuje się pozostawienie istniejących zbiorników oleju w pomieszczeniu magazynu oleju – 5 zbiorników każdy o poj. 2000 dm³. Magazyn oleju posiada posadzkę w zagłębieniu 0,5 m jako szczelna wanna. Do napełniania zbiorników służy istniejący wlew dn 50 mm we wnęcie ściennej, odpowietrzenie zbiorników wyprowadzone ponad dach z zamontowanym zaworem odpowietrzająco-napowietrzającym.

Pomieszczenie magazynu oleju wyposażone jest w wentylację nawiewno-wywiewną; na przewodzie wywiewnym zamontowany awaryjny przeciwwybuchowy wentylator dachowy ze sterowaniem zewnątrz magazynu.

1.3.5 Opis układ hydraulicznego

W układzie hydraulicznym zastosowano sprzęgło hydrauliczne - zbiornik buforowy o pojemności 2000 l. Dla obiegów projektuje się pompy obiegowe z płynną regulacją obrotów. Na obiegu zasilania grzejników projektuje się zawory trójdrogowe z siłownikiem mieszające ze sprężyną zwrotną. Na obiegu powrotów przed i za rozdzielaczem montować zawory dwudrogowe sterujące pracą przy zasilaniu z układu biwalentnego. Do regulacji przepływu w obiegach instalacji zastosowano zawory równoważająco-pomiarowe typ tacomsetter bypass 100.

Na przewodach obiegów c.o i c.w.u przed pompami projektuje się filtry magnetyczne.

Do odpowietrzania instalacji projektuje się separatory powietrza i odpowietrzniki automatyczne. Rozmieszczenie i średnice zaworów odcinających i zwrotnych wg schematu technologicznego. Odczyt parametrów pracy instalacji w projektowanym systemie zapewnią przewidziane do montażu termometry i manometry. Termometry powinny mieć zakres odczytu temperatury od 0 – 100 °C. Natomiast manometry powinny być wyposażone w kurek odcinający i posiadać zakres pracy od 0 – 0,6 MPa.

1.3.6 Automatyka

Układy regulacji składają się z czujników temperatury wody w kotle, temperatury zewnętrznej, temperatury na zasilaniu poszczególnych obiegów grzewczych, czujnika temp. ze sprzęgła hydraulicznego, czujnika temperatury cwu.

Do sterowania układem grzewczym zastosowano jednostkę sterowniczą master dla układu hydraulicznego i slave, obsługującą poszczególne jednostki transformatorów. Kocioł poprzez sterownik reguluje pracę pomp obiegowych c.o i załączenia palnika.

Jednostka nadrzędna sterowania układu obsługuje:

- czujnik temperatury c.w.u z jednego z zasobników ustawiony dla jednostki dwufunkcyjnej jako priorytet,
- czujnik temperatury c.o. ze sprzęgła hydraulicznego,
- czujnik temperatury zewnętrznej – sygnał sterujący decydujący o załączeniu szczytowego źródła ciepła. Poprzez ten sygnał wysterowuje się zawór trójdrogowy na wyjściu ze sprzęgła oraz zawory dwudrogowe umożliwiające zasilanie poprzez kocioł olejowy. Regulacja temperatury z c.o. - zamyka dopływ sprzęgła (zawór Z2DR2) jeżeli temperatura na powrocie z instalacji przekroczy 50°C, wtedy pracuje kocioł. Temperatura ze szczytowym źródłem ciepła sprawdza czy kocioł po podaniu zasilania załączył się do pracy.

1.3.7 Przewody instalacji kotłowni

Instalację kotłowni wg opisów na schemacie hydraulicznym wykonać z rur ze stali węglowej z antykorozyjną warstwą cynku z systemowym połączeniem zaprasowywania złączek oraz z rur PP SDR 7.4 łączonych za pomocą zgrzewania.

Wszystkie przewody prowadzić ze spadkiem 0,5 % w kierunku przeciwnym do punktów odpowietrzenia.

1.3.8 Podgrzew c.w.u.

Podgrzew c.w.u. odbywać się będzie poprzez pojemnościowe stojące zasobniki c.w.u. o pojemności 400 l każdy. Zasobniki wyposażone w jedną wężownicę, zasilaną wodą grzewczą wytworzoną poprzez 2 transformatory ciepła, zaś trzeci transformator służyć będzie jako stała rezerwa.

1.3.9 Regulacja poziomu wody układów grzewczych

W projektowanym układzie przewiduje się zasilanie wodą instalacji grzewczej z istniejącej instalacji wodociągowej. Połączenie instalacji wodnej z instalacją kotłową, transformatorów ciepła i przy sprzęgle hydraulicznym należy wykonać rurą PP dn 25 poprzez zawór automatycznego napełniania instalacji z reduktorem ciśnienia, zaworem zwrotnym, manometrem i zaworem odcinającym. Instalacja uzupełniania będzie połączona z instalacjami poprzez przewód elastyczny rozłączny. Do przygotowania wody kotłowej stosować zmiękczacze wody ze sterowaniem objętościowym o przepływie 1,2m³, przed urządzeniem stacji suw zamontować filtr wstępny. Przed i za stacją wykonać przyłącza z zaworem do poboru próbek wody. Przed instalacją zamontować zawór antyskażeniowy typ BA dn 40.

1.3.10 Wentylacja kotłowni

Projektuje się wentylację wywiewną kotłowni poprzez istniejące dwa przewody kominowe wywiewne każdy o przekroju 27x14cm, instalacja nawiewna poprzez projektowany przewód wentylacji nawiewnej 300x300mm. W celu regulacji nawiewu należy zastosować żaluzję pozwalającą ograniczyć przepływ powietrza przez kanał, nie więcej jednak niż o 50 %.

Wentylacja nawiewna

ilość powietrza na 1 kW mocy 5cm²

$$FN = 150 \cdot 5 = 750\text{cm}^2$$

Wentylacja wywiewna

ilość powietrza na 1 kW mocy kotła 2,5 cm²

$$Vw = 150 \cdot 2,5 = 375\text{cm}^2$$

1.3.11 Odprowadzenie spalin

Przyłącze spalin projektuje się o średnicy dn 200 ze stali kwasoodpornej o grubości 0,6 mm. W istniejącym przewodzie kominowym o przekroju 40x40 cm należy osadzić wkład kominowy dn 200 mm ze stali kwasoodpornej o grubości 0,6 mm. Wysokość komina Hk=11,0 m. Wkład kominowy wyprowadzić ponad dach 30 cm ponad kominem murowanym zakończyć daszkiem systemowym. Na poziomie kondygnacji kotłowni przewód wyposażyc w rewizję i odskraplacz. Na odcinku między trójnikiem włączeniowym rury spalinowej do komina a kotłem należy zamontować przewód kondensatu. Kondensat należy odprowadzić zbiorczym przewodem PE do neutralizatora, a następnie do studzienki odpływowej. Przewód spalin wyposażyc w otwór pomiarowy spalin o średnicy 10 mm.

1.3.12 Izolacja termiczna

Przewody centralnego ogrzewania należy zaizolować otulinami termoizolacyjnymi z pianki poliuretanowej w osłonie z folii PVC o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035[\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})]$ ¹

- przewody do dn 22 - grubość izolacji 20 mm,
- przewody od dn 22 – dn 35 - grubość izolacji 30 mm,
- powyżej dn 35 – grubość izolacji równa średnicy wewn. rury.

Na zaizolowanych rurociągach oznaczyć kierunki przepływu wody.

1.3.13 Urządzenia zabezpieczające

Stosuje się urządzenia zabezpieczające pracę instalacji ogrzewania wodnego poprzez:

- zawory bezpieczeństwa pełnoskokowe ciężarkowe wraz z przewodem dopływowym i odpływowym,
- naczynia wzbiorcze przeponowe z hermetyczną przestrzenią gazową.

Projektuje się montować zawory bezpieczeństwa dla każdego z transformatorów ciepła, na górnej części kotła oraz w górnej części przestrzeni wymiennika ciepła.

1.3.13.1 Obliczenie układu zabezpieczającego:

1) Obliczenie zaworu bezpieczeństwa dla obiegu c.o. kotła olejowego

Zawór bezpieczeństwa zamontowany na kotle olejowym o mocy $Q = 157 \text{ kW}$

Wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa wg DT-UC-90 KW/04 liczona dla pary wodnej powinna wynosić co najmniej:

$$m = 3600 \cdot N / r = 3600 \cdot 157 / 2100 = 269,14 \text{ m}^3/\text{h} = 0,074 \text{ m}^3/\text{s}$$

gdzie:

N – maksymalna moc cieplna kotła, [kW]

r – ciepło parowania wody przy ciśnieniu przed zaworem bezpieczeństwa dla $p = 0,4 \text{ MPa}$, [kJ/kg] – 2100 kJ/kg

Wymagana powierzchnia przekroju kanału dolotowego zaworu wynosi:

$$A_p = m / [10 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot \alpha \cdot (p_1 + 0,1)]$$

$$A_p = 269,14 / [10 \cdot 0,52 \cdot 1 \cdot 0,67 \cdot (0,44 + 0,1)] = 143,05 \text{ mm}^2$$

m – minimalna wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa, [m^3/h]

A_p – obliczeniowa powierzchnia przekrojów kanałów dopływowych zaworów bezpieczeństwa niezbędna do odprowadzenia pary, [mm^2]

α – dopuszczalny współczynnik zaworu bezpieczeństwa dla cieczy

p_1 – maksymalne ciśnienie przed zaworem, nie większe niż 1,1 ciśnienia dopuszczonego zabezpieczanego kotła [MPa], $p_1 = 0,44 \text{ MPa}$

K_1 – współczynnik poprawkowy uwzględniający właściwości pary i jej parametry przed zaworem dla $p_1 = 1,1 \cdot 0,4 \text{ MPa} = 0,44 \text{ MPa}$, $K_1 = 0,52$

K2 – współczynnik poprawkowy uwzględniający wpływ stosunku ciśnień przed i za zaworem bezpieczeństwa dla $p_1 = 0,44$ MPa, $K_2 = 1,0$

Wymagana średnica kanału dolotowego zaworu bezpieczeństwa:

$$d_0 = \sqrt{4 \cdot A / \Pi}$$

$$d_0 = \sqrt{4 \cdot 143,05 : 3,14} = 13,49 \text{ mm}$$

Dobrano zawór bezpieczeństwa pełnoskokowy sprężynowy SYR typ 1915 1", do=20mm,

2) Obliczenie zaworu bezpieczeństwa dla transformatora ciepła (pompa ciepła)

Zawór bezpieczeństwa zamontowany przy każdym z 8 transformatorów ciepła 8. 1 Transformator ciepła o mocy $Q = 16$ kW

Wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa wg DT-UC-90 KW/04 liczona dla pary wodnej powinna wynosić co najmniej:

$$m = 3600 \cdot N / r = 3600 \cdot 16 / 2100 = 27,42 \text{ m}^3/\text{h} = 0,0076 \text{ m}^3/\text{s}$$

gdzie:

N – maksymalna moc cieplna kotła, [kW]

r – ciepło parowania wody przy ciśnieniu przed zaworem bezpieczeństwa dla $p = 0,4$ MPa, [kJ/kg] – 2100 kJ/kg

Wymagana powierzchnia przekroju kanału dolotowego zaworu wynosi:

$$A_p = m / [10 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot \alpha \cdot (p_1 + 0,1)]$$

$$A_p = 27,42 / [10 \cdot 0,52 \cdot 1 \cdot 0,42 \cdot (0,44 + 0,1)] = 23,24 \text{ mm}^2$$

m – minimalna wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa, [m^3/h]

AP – obliczeniowa powierzchnia przekrojów kanałów dopływowych zaworów bezpieczeństwa niezbędna do odprowadzenia pary, [mm^2]

α – dopuszczalny współczynnik zaworu bezpieczeństwa dla cieczy

p_1 – maksymalne ciśnienie przed zaworem, nie większe niż 1,1 ciśnienia dopuszczonego zabezpieczanego transformatora [MPa], $p_1 = 0,44$ MPa

K_1 – współczynnik poprawkowy uwzględniający właściwości pary i jej parametry przed zaworem dla $p_1 = 1,1 \cdot 0,4$ MPa = 0,44 MPa, $K_1 = 0,52$

K_2 – współczynnik poprawkowy uwzględniający wpływ stosunku ciśnień przed i za zaworem bezpieczeństwa dla $p_1 = 0,44$ MPa, $K_2 = 1,0$

Wymagana średnica kanału dolotowego zaworu bezpieczeństwa:

$$d_0 = \sqrt{4 \cdot A / \Pi}$$

$$d_0 = \sqrt{4 \cdot 23,24 : 3,14} = 5,44 \text{ mm}$$

Dla każdego transformatora ciepła (8 jednostek) dobrano zawór bezpieczeństwa pełnoskokowy sprężynowy SYR typ 1915 1/2", do=12mm

3) Obliczenie zaworów bezpieczeństwa dla dwóch podgrzewaczy pojemnościowych.

Zawór bezpieczeństwa zamontowany odrębnie dla dwóch podgrzewaczy pojemnościowych o mocy $Q = 48 \text{ kW}$.

Wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa wg DT-UC-90 KW/04 liczona dla pary wodnej powinna wynosić co najmniej:

$$m = 3600 \cdot N / r = 3600 \cdot 48 / 2100 = 82,28 \text{ m}^3/\text{h} = 0,028 \text{ m}^3/\text{s}$$

gdzie:

N – maksymalna moc cieplna kotła, [kW]

r – ciepło parowania wody przy ciśnieniu przed zaworem bezpieczeństwa dla $p = 0,3 \text{ MPa}$, [kJ/kg] – 2100 kJ/kg

Wymagana powierzchnia przekroju kanału dolotowego zaworu wynosi:

$$A_p = m / [10 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot a \cdot (p_1 + 0,1)]$$

$$A_p = 82,28 / [10 \cdot 0,51 \cdot 1 \cdot 0,54 \cdot (0,6 + 0,1)] = 42,68 \text{ mm}^2$$

m – minimalna wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa, [m^3/h]

A_p – obliczeniowa powierzchnia przekrojów kanałów dopływowych zaworów bezpieczeństwa niezbędna do odprowadzenia pary, [mm^2]

a – dopuszczalny współczynnik zaworu bezpieczeństwa dla cieczy

p_1 – maksymalne ciśnienie przed zaworem, nie większe niż 1,1 ciśnienia dopuszczonego zabezpieczonego podgrzewacza [MPa], $p_1 = 0,6 \text{ MPa}$

K_1 – współczynnik poprawkowy uwzględniający właściwości pary i jej parametry przed zaworem, $K_1 = 0,51$

K_2 – współczynnik poprawkowy uwzględniający wpływ stosunku ciśnień przed i za zaworem bezpieczeństwa $K_2 = 1,0$

Wymagana średnica kanału dolotowego zaworu bezpieczeństwa:

$$d_0 = \sqrt{4 \cdot A / \pi}$$

$$d_0 = \sqrt{4 \cdot 42,68 : 3,14} = 7,37 \text{ mm}$$

Dla każdego podgrzewacza wody (2 sztuki) dobrano zawór bezpieczeństwa pełnoskokowy sprężynowy SYR typ 2115 3/4", $d_0 = 14 \text{ mm}$

1.3.13.2 Obliczanie naczynia zbiorczego

1) Naczynie zbiorcze po stronie kotła olejowego:

Ciśnienie wstępne w naczyniu zbiorczym przeponowym, włączonym po stronie ssawnej pompy obiegowej

$$p = p_{st} + 0,2 \quad [\text{bar}]$$

$$p = 0,69 + 0,2 = 0,89 \text{ bar}$$

p_{st} - ciśnienie hydrostatyczne [bar], w instalacji ogrzewania wodnego na poziomie króćca przyłączonego do rury wzbiorczej do naczynia, temperatura wody instalacyjnej wynosi $t_1 = 10$ [°C]

$$p_{st} = (\rho_1 \cdot g \cdot h_n) : (1 \cdot 10^5)$$

$$p_{st} = (999,7 \cdot 9,81 \cdot 7) : (1 \cdot 10^5) = 0,69 \text{ bar}$$

gdzie:

h_n - różnica wysokości między najwyższym punktem instalacji a punktem podłączenia naczynia wzbiorczego, [m]

ρ_1 - gęstość wody instalacyjnej w temperaturze początkowej $t_1 = 10$ °C [kg/m³] (gęstość wody należy przyjmować $\rho_1 = 999,7$ [kg/m³],

g - przyspieszenie ziemskie;

Minimalna pojemność użytkowa naczynia wzbiorczego przeponowego V_u [dm³]

$$V_u = V \cdot \rho_1 \cdot \Delta v$$

$$V_u = 4,65 \cdot 999,7 \cdot 0,0142 = 66,01 \text{ dm}^3$$

V - pojemność instalacji ogrzewania wodnego [m³], w skład instalacji wchodzi: źródło ciepła (kocioł lub wymienniki ciepła), przewody z armaturą, grzejniki itp. (zgodnie z PN-B-01430:1990);

UWAGA:

Do obliczeń przyjęto pojemność wodną kotła, grzejników i ruraru. Układ ogrzewania biwalentny dlatego zład instalacji zbiornika buforowego został przyjęty do doboru naczynia wzbiorczego po stronie pompy ciepła (transformatora ciepła).

Pojemność kotła o mocy 157 kW – 314 litrów,

Pojemność grzejników i ruraru – 4339 litrów

ρ_1 - gęstość wody instalacyjnej w temperaturze początkowej $t_1 = 10$ °C [kg/m³] (gęstość wody należy przyjmować $\rho_1 = 999,7$ [kg/m³],

Δv - przyrost objętości właściwej wody instalacyjnej w [dm³/kg], podczas jej ogrzania od temperatury początkowej t_1 do obliczeniowej temperatury wody instalacyjnej na zasilaniu t_z . Wartości liczbowe Δv w funkcji temperatury na zasilaniu t_z podane są w tabeli A.1 normy PN-B-02414:1999. Dla $t_z = 55$ °C $\Delta v = 0,0142$

Minimalna pojemność całkowita naczynia wzbiorczego z hermetyczną przestrzenią gazową V_n [dm³],

$$V_n = V_u \frac{p_{\max} + 1}{p_{\max} - p}$$

$$V_n = 66,01 \cdot (3 + 1) : (3 - 0,89) = 125,13 \text{ dm}^3$$

gdzie:

V_u – pojemność użytkowa naczynia wzbiorczego [dm³],

p_{\max} - maksymalne obliczeniowe ciśnienie w naczyniu wzbiorczym, [bar],

p - ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiorczym, [bar].

V_u - pojemność użytkowa naczynia wzbiorczego, [dm³],

V_n – pojemność całkowita rzeczywista naczynia z hermetyczną przestrzenią gazową [dm³],

p_{\max} - maksymalne obliczeniowe ciśnienie w naczyniu wzbiorczym, [bar],

p - ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiorczym, [bar].

Powiększanie minimalnej pojemności naczynia wzbiorczego przeponowego o rezerwę na ubytki eksploatacyjne wody.

$$V_{uR} = V_u + V \cdot E \cdot 10$$

$$V_{ur}=125,13+4,65 \cdot 1 \cdot 10=171,63 \text{ dm}^3$$

- V_{ur} - użytkowa pojemność naczynia przeponowego z rezerwą [dm^3],
 V - pojemność instalacji
 E - ubytki eksploatacyjne wody instalacyjnej między uzupełnieniami w % pojemności instalacji ogrzewania wodnego, przyjęto $E=1\%$

Dobrano naczynie zbiorcze przeponowe typoszereg DE REFIX 200

Rura zbiorcza

Wewnętrzna średnica rury zbiorczej d , [mm], powinna wynosić co najmniej,

$$d = 0,7 \cdot \sqrt{V_u}$$

$$d=0,7 \cdot \sqrt{245,45}= 10,96\text{mm}$$

V_u - pojemność użytkowa naczynia, m^3 , lecz nie mniej niż 20 mm.

2) Naczynie zbiorcze po stronie pomp ciepła:

Ciśnienie wstępne w naczyniu zbiorczym przeponowym, włączonym po stronie ssawnej pompy obiegowej

$$p = p_{st} + 0,2 \quad [\text{bar}]$$

$$p = 0,69 + 0,2 = 0,89 \text{ bar}$$

p_{st} - ciśnienie hydrostatyczne [bar], w instalacji ogrzewania wodnego na poziomie króćca przyłączonego do rury zbiorczej do naczynia, temperatura wody instalacyjnej wynosi $t_1 = 10$ [$^{\circ}\text{C}$]

$$p_{st} = (\rho_1 \cdot g \cdot h_n) : (1 \cdot 10^5)$$

$$p_{st} = (999,7 \cdot 9,81 \cdot 7) : (1 \cdot 10^5) = 0,69 \text{ bar}$$

gdzie:

h_n - różnica wysokości między najwyższym punktem instalacji a punktem podłączenia naczynia zbiorczego, [m]

ρ_1 - gęstość wody instalacyjnej w temperaturze początkowej $t_1 = 10$ $^{\circ}\text{C}$ [kg/m^3] (gęstość wody należy przyjmować $\rho_1 = 999,7$ [kg/m^3],

g - przyspieszenie ziemskie;

Minimalna pojemność użytkowa naczynia zbiorczego przeponowego V_u [dm^3]

$$V_u = V \cdot \rho_1 \cdot \Delta v$$

$$V_u = 6,41 \cdot 999,7 \cdot 0,0142 = 90,99 \text{ dm}^3$$

V - pojemność instalacji ogrzewania wodnego [m^3], w skład instalacji wchodzi: źródło ciepła (kocioł lub wymienniki ciepła), przewody z armaturą, grzejniki itp. (zgodnie z PN-B-01430:1990);

Transformatory ciepła o łącznej mocy 128kW – 77 litrów,

Pojemność zbiornika buforowego – 2000 litrów

Pojemność grzejników i ruraru – 4339 litrów

ρ_1 - gęstość wody instalacyjnej w temperaturze początkowej $t_1 = 10$ $^{\circ}\text{C}$ [kg/m^3] (gęstość wody należy przyjmować $\rho_1 = 999,7$ [kg/m^3],

Δv - przyrost objętości właściwej wody instalacyjnej w [dm^3/kg], podczas jej ogrzania od temperatury początkowej t_1 do obliczeniowej temperatury wody instalacyjnej na zasilaniu t_z . Wartości liczbowe Δv

w funkcji temperatury na zasilaniu t_z podane są w tabeli A.1 normy PN-B-02414:1999. Dla $t_z=55^\circ\text{C}$
 $\Delta v=0,0142$

Minimalna pojemność całkowita naczynia zbiorczego z hermetyczną przestrzenią gazową V_n [dm³],

$$V_n = V_u \frac{p_{\max} + 1}{p_{\max} - p}$$

$$V_n = 90,99 \cdot (3+1) : (3-0,89) = 172,49 \text{ dm}^3$$

gdzie:

V_u – pojemność użytkowa naczynia zbiorczego [dm³],

p_{\max} - maksymalne obliczeniowe ciśnienie w naczyniu zbiorczym, [bar],

p - ciśnienie wstępne w naczyniu zbiorczym, [bar].

V_u - pojemność użytkowa naczynia zbiorczego, [dm³],

V_n – pojemność całkowita rzeczywista naczynia z hermetyczną przestrzenią gazową [dm³],

p_{\max} - maksymalne obliczeniowe ciśnienie w naczyniu zbiorczym, [bar],

p - ciśnienie wstępne w naczyniu zbiorczym, [bar].

Powiększanie minimalnej pojemności naczynia zbiorczego przeponowego o rezerwę na ubytki eksploatacyjne wody.

$$V_{uR} = V_u + V \cdot E \cdot 10$$

$$V_{uR} = 172,49 + 6,41 \cdot 1 \cdot 10 = 236,59 \text{ dm}^3$$

V_{uR} - użytkowa pojemność naczynia przeponowego z rezerwą [dm³],

V - pojemność instalacji

E - - ubytki eksploatacyjne wody instalacyjnej między uzupełnieniami w % pojemności instalacji ogrzewania wodnego, przyjęto $E=1\%$

Dobrano naczynie zbiorcze przeponowe typoszereg DE REFLEX 300 o pojemności użytkowej 270 dm³

Rura zbiorcza

Wewnętrzna średnica rury zbiorczej d , [mm], powinna wynosić co najmniej,

$$d = 0,7 \cdot \sqrt{V_u}$$

$$d = 0,7 \cdot \sqrt{236,59} = 10,76 \text{ mm}$$

V_u - pojemność użytkowa naczynia, m³, lecz nie mniej niż 20 mm.

3) Naczynie zbiorcze dla zasobników c.w.u po stronie zasilania pompami ciepła:

Ciśnienie wstępne w naczyniu zbiorczym przeponowym, włączonym po stronie ssawnej pompy obiegowej

$$p = p_{st} + 0,2 \quad [\text{bar}]$$

$$p = 0,25 + 0,2 = 0,45 \text{ bar}$$

p_{st} - ciśnienie hydrostatyczne [bar], w instalacji ogrzewania wodnego na poziomie króćca przyłączonego do rury zbiorczej do naczynia, temperatura wody instalacyjnej wynosi $t_1 = 10$ [°C]

$$p_{st} = (p_1 \cdot g \cdot h_n) : (1 \cdot 10^5)$$

$$p_{st} = (999,7 \cdot 9,81 \cdot 2,5) : (1 \cdot 10^5) = 0,25 \text{ bar}$$

gdzie:

h_n - różnica wysokości między najwyższym punktem instalacji a punktem podłączenia naczynia zbiorczego, [m]

ρ_1 - gęstość wody instalacyjnej w temperaturze początkowej $t_1 = 10 \text{ }^\circ\text{C}$ [kg/m^3] (gęstość wody należy przyjmować $\rho_1 = 999,7$ [kg/m^3]),

g - przyspieszenie ziemskie;

Minimalna pojemność użytkowa naczynia zbiorczego przeponowego V_u [dm^3]

$$V_u = V \cdot \rho_1 \cdot \Delta v$$

$$V_u = 0,1 \cdot 999,7 \cdot 0,0168 = 1,68 \text{ dm}^3$$

V - pojemność instalacji ogrzewania wodnego [m^3], w skład instalacji wchodzi: źródło ciepła (kocioł lub wymienniki ciepła), przewody z armaturą, grzejniki itp. (zgodnie z PN-B-01430:1990);

Pojemność instalacji pomp ciepła i węzłownic c.w.u – 100 litrów

ρ_1 - gęstość wody instalacyjnej w temperaturze początkowej $t_1 = 10 \text{ }^\circ\text{C}$ [kg/m^3] (gęstość wody należy przyjmować $\rho_1 = 999,7$ [kg/m^3]),

Δv - przyrost objętości właściwej wody instalacyjnej w [dm^3/kg], podczas jej ogrzania od temperatury początkowej t_1 do obliczeniowej temperatury wody instalacyjnej na zasilaniu t_z . Wartości liczbowe Δv w funkcji temperatury na zasilaniu t_z podane są w tabeli A.1 normy PN-B-02414:1999. Dla $t_z = 60 \text{ }^\circ\text{C}$ $\Delta v = 0,0168$

Minimalna pojemność całkowita naczynia zbiorczego z hermetyczną przestrzenią gazową V_n [dm^3],

$$V_n = V_u \frac{p_{\max} + 1}{p_{\max} - p}$$

$$V_n = 1,68 \cdot (3 + 1) : (3 - 0,45) = 2,64 \text{ dm}^3$$

gdzie:

V_u – pojemność użytkowa naczynia zbiorczego [dm^3],

p_{\max} - maksymalne obliczeniowe ciśnienie w naczyniu zbiorczym, [bar],

p - ciśnienie wstępne w naczyniu zbiorczym, [bar].

V_u - pojemność użytkowa naczynia zbiorczego, [dm^3],

V_n – pojemność całkowita rzeczywista naczynia z hermetyczną przestrzenią gazową [dm^3],

p_{\max} - maksymalne obliczeniowe ciśnienie w naczyniu zbiorczym, [bar],

p - ciśnienie wstępne w naczyniu zbiorczym, [bar].

Powiększanie minimalnej pojemności naczynia zbiorczego przeponowego o rezerwę na ubytki eksploatacyjne wody.

$$V_{uR} = V_u + V \cdot E \cdot 10$$

$$V_{uR} = 2,64 + 0,1 \cdot 1 \cdot 10 = 3,64 \text{ dm}^3$$

V_{uR} - użytkowa pojemność naczynia przeponowego z rezerwą [dm^3],

V - pojemność instalacji

E - - ubytki eksploatacyjne wody instalacyjnej między uzupełnieniami w % pojemności instalacji ogrzewania wodnego, przyjęto $E = 1\%$

Dobrano naczynie zbiorcze przeponowe typoszereg DE REFIX 8

Rura zbiorcza

Wewnętrzna średnica rury wzbiorczej d , [mm], powinna wynosić co najmniej,

$$d = 0,7 \cdot \sqrt{V_u}$$

$$d=0,7 \cdot \sqrt{3,64}= 1,34\text{mm}$$

V_u - pojemność użytkowa naczynia, m^3 , lecz nie mniej niż 20 mm.

4) Naczynie wzbiorcze dla zasobników c.w.u po stronie zasilania zimną wodą sieciową:

Ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiorczym przeponowym, włączonym po stronie ssawnej pompy obiegowej

$$p = p_{st} + 0,2 \quad [\text{bar}]$$

$$p = 0,15 + 0,2 = 0,35 \text{ bar}$$

p_{st} - ciśnienie hydrostatyczne [bar], w instalacji ogrzewania wodnego na poziomie króćca przyłączonego do rury wzbiorczej do naczynia, temperatura wody instalacyjnej wynosi $t_1 = 10$ [°C]

$$p_{st} = (\rho_1 \cdot g \cdot h_n) : (1 \cdot 10^5)$$

$$p_{st} = (999,7 \cdot 9,81 \cdot 1,5) : (1 \cdot 10^5) = 0,15 \text{ bar}$$

gdzie:

h_n - różnica wysokości między najwyższym punktem instalacji a punktem podłączenia naczynia wzbiorczego, [m]

ρ_1 - gęstość wody instalacyjnej w temperaturze początkowej $t_1 = 10$ °C [kg/m³] (gęstość wody należy przyjmować $\rho_1 = 999,7$ [kg/m³],

g - przyspieszenie ziemskie;

Minimalna pojemność użytkowa naczynia wzbiorczego przeponowego V_u [dm³]

$$V_u = V \cdot \rho_1 \cdot \Delta v$$

$$V_u = 0,8 \cdot 999,7 \cdot 0,0168 = 13,43 \text{ dm}^3$$

V - pojemność instalacji ogrzewania wodnego [m³], w skład instalacji wchodzi: źródło ciepła (kocioł lub wymienniki ciepła), przewody z armaturą, grzejniki itp. (zgodnie z PN-B-01430:1990);

Pojemność 2 zasobników c.w.u – 800 litrów

ρ_1 - gęstość wody instalacyjnej w temperaturze początkowej $t_1 = 10$ °C [kg/m³] (gęstość wody należy przyjmować $\rho_1 = 999,7$ [kg/m³],

Δv - przyrost objętości właściwej wody instalacyjnej w [dm³/kg], podczas jej ogrzania od temperatury początkowej t_1 do obliczeniowej temperatury wody instalacyjnej na zasilaniu t_z . Wartości liczbowe Δv w funkcji temperatury na zasilaniu t_z podane są w tabeli A.1 normy PN-B-02414:1999. Dla $t_z = 60$ °C $\Delta v = 0,0168$

Minimalna pojemność całkowita naczynia wzbiorczego z hermetyczną przestrzenią gazową V_n [dm³],

$$V_n = V_u \frac{p_{\max} + 1}{p_{\max} - p}$$

$$V_n = 13,43 \cdot (3+1) : (3-0,15) = 18,85 \text{ dm}^3$$

gdzie:

V_u – pojemność użytkowa naczynia wzbiorczego [dm³],

p_{\max} - maksymalne obliczeniowe ciśnienie w naczyniu wzbiorczym, [bar],

p - ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiorczym, [bar].

V_U - pojemność użytkowa naczynia wzbiorczego, [dm³],
 V_N – pojemność całkowita rzeczywista naczynia z hermetyczną przestrzenią gazową [dm³],
 p_{max} - maksymalne obliczeniowe ciśnienie w naczyniu wzbiorczym, [bar],
 p - ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiorczym, [bar].

Powiększanie minimalnej pojemności naczynia wzbiorczego przeponowego o rezerwę na ubytki eksploatacyjne wody.

$$V_{uR} = V_u + V \cdot E \cdot 10$$

$$V_{uR} = 18,85 + 0,80 \cdot 1 \cdot 10 = 26,85 \text{ dm}^3$$

V_{uR} - użytkowa pojemność naczynia przeponowego z rezerwą [dm³],
 V - pojemność instalacji
 E - ubytki eksploatacyjne wody instalacyjnej między uzupełnieniami w % pojemności instalacji ogrzewania wodnego, przyjęto $E=1\%$

Dobrano naczynie wzbiorcze przeponowe typoszereg DE REFIX 33

Rura wzbiorcza

Wewnętrzna średnica rury wzbiorczej d , [mm], powinna wynosić co najmniej,

$$d = 0,7 \cdot \sqrt{V_u}$$

$$d = 0,7 \cdot \sqrt{26,85} = 3,62 \text{ mm}$$

V_u - pojemność użytkowa naczynia, m³, lecz nie mniej niż 20 mm.

1.3.14 Pompy obiegowe c.o, c.w, cyrkulacji

Pompa P0-1 ładowania zasobnika c.w.u

Wydajność :

$$Q = (P/\Delta T) \cdot 0,86 = (32/15) \cdot 0,86 = 1,83 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wysokość podnoszenia: 1,15m

Na podstawie katalogu doboru pomp dobrano pompę typ Alpha 2 25-40 N130, króciec tłoczny 1 1/2"

Pompa P0-2 ładowania bufora

Wydajność :

$$Q = (P/\Delta T) \cdot 0,86 = (128/10) \cdot 0,86 = 11,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wysokość podnoszenia: 1,79m

Na podstawie katalogu doboru pomp dobrano pompę typ Magna 3 40-80F króciec tłoczny dn 40

Pompa PO-3 cyrkulacyjna c.w.u

Wydajność :

$$Q = 3 \cdot V / 1000 = (32 \cdot 15) / 1000 = 0,48 \text{ m}^3/\text{h}$$

Na podstawie katalogu doboru pomp dobrano pompę typ CME3-2 króciec tłoczny 1"

Pompa P0-4 obiegowa c.o. (obieg sali gimnastycznej, szatni)

Wydajność :

$$Q = (P/\Delta T) \cdot 0,86 = (57/10) \cdot 0,86 = 4,90 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wysokość podnoszenia: 3,34m

Na podstawie katalogu doboru pomp dobrano pompę typ Magna 3 25-60 króciec tłoczny dn 1 1/2"

Pompa P0-5 obiegowa c.o. (obieg korytarzy, klas)

Wydajność :

$$Q=(P/\Delta T)*0,86=(105/10)*0,86=9,03\text{m}^3/\text{h}$$

Wysokość podnoszenia: 4,84m

Na podstawie katalogu doboru pomp dobrano pompę typ Magna 3 40-80F króciec tłoczny dn 40

Pompa P0-6 podmieszania c.o.

Na podstawie katalogu doboru pomp dobrano pompę typ Alpha 2 25-40 N130, króciec tłoczny 1 1/2"

1.3.15 Wytyczne pomieszczenia kotłowni

Wytyczne branżowe

Wytyczne pomieszczenia kotłowni jako zagrożone pożarem i niezagrożone wybuchem:

- ściany i stropy oddzielające pomieszczenie winny być gazoszczelne, wykonane z materiałów niepalnych,
- minimalna odporność ogniowa elementów konstrukcji i przegród winna wynosić 60 min,
- przejścia rurociągów przez przegrody w wykonaniu szczelnym, uszczelnione do klasy EI 60,
- drzwi samozamykające do pomieszczenia kotłowni winny być gazoszczelne wykonane z materiału niepalnego o minimalnej odporności ogniowej 30 min - z atestem; od strony kotłowni winny mieć zamknięcie bezklamkowe i otwierane na zewnątrz pod naciskiem,
- pod urządzenia projektowane wykonać poduszki betonowe zabezpieczone kątownikiem,
- istniejąca posadzka w kotłowni oraz magazynie oleju wykonana jako łatwozmywalna z płytek ceramicznych ze spadkiem w kierunku odpływu,
- dla potrzeb każdej kotłowni wydzielić rozdzielnię elektryczną, wyłącznik główny prądu awaryjnego dostępny z zewnątrz, w miejscu łatwo dostępnym, nie narażonym na skutki pożaru i wybuchu,
- doprowadzić energię elektryczną do kotłów, tablic sterujących wraz z modułami, siłowników zaworów trójdrogowych, dwudrogowych, pomp,
- opracować sterowanie pracą urządzeń kotłowni,
- przewody kominowe ponad dachem połączyć połączeniem odgromowym,
- pomieszczenia kotłowni należy wyposażyć w gazoszczelne oświetlenie sztuczne,
- włączniki oświetlenia wykonać jako wodoszczelne,
- w pomieszczeniu kotłowni wymienić przybór zlewu, odpływ podłączyć do przewodu kanalizacyjnego,
- jakość wody używanej do napełniania instalacji winna odpowiadać jakości wody kotłowej zgodnie z wymogami producenta kotła,
- istniejącą studnię schładzającą wyposażyć w pompę zatapialną do wody brudnej.

1.3.16 Wytyczne p.poż.

Budynek zaliczony do kategorii ZL III, kl. odporności ogniowej D. Drzwi wejściowe otwierane na zewnątrz muszą być wyposażone w zamek samozamykający. Przy drzwiach należy umieścić gaśnicę proszkową o masie 4 kg, koc gaśniczy i instrukcję p-poż. Główny wyłącznik elektryczny zlokalizować przy drzwiach zewnętrznych. Wszystkie przejścia przewodów instalacyjnych przez stropy i ściany należy uszczelnić do klasy odporności przegrody.

1.3.17 Wytyczne bhp

Kotłownia winna być obsługiwana przez załogę przeszkoloną ze znajomości funkcjonowania układu oraz w zakresie BHP. Urządzenia kotłowni należy obsługiwać zgodnie z DTR urządzeń. Szczegółowe warunki bezpieczeństwa i higieny pracy powinny znajdować się w Instrukcji Obsługi.

1.3.18 Wytyczne eksploatacji kotłowni i magazynu oleju.

W czasie eksploatacji kotłowni należy przestrzegać następujących zasad:

- w kotłowni nie wolno składować żadnych materiałów lub też wykorzystywać do innych celów,
- kontrole całości urządzeń przeprowadzać raz w roku zawsze przed rozpoczęciem sezonu grzewczego, kontrole mechanizmów zabezpieczających należy przeprowadzać co najmniej raz w miesiącu,
- obowiązek usuwania zanieczyszczeń z przewodów kominowych minimum 2 razy w roku przez uprawnione jednostki kominarskie,
- podczas prac remontowych nie należy używać otwartego ognia, a gdy istnieje taka konieczność trzeba stosować się ściśle do przepisów dotyczących prac spawalniczych prowadzonych w warunkach zagrożenia pożarem lub wybuchem,
- przestrzegać zakazu palenia tytoniu w kotłowni i magazynie oleju oraz wywiesić odpowiednie widoczne znaki i napisy,
- w kotłowni umieścić w widocznym miejscu: instrukcję postępowania na wypadek pożaru i wykaz numerów alarmowych,
- przestrzegać zakazu wstępu do kotłowni nieuprawnionym, odpowiednie zakazy umieścić na trwałej tabliczce.

1.4 Instalacja grzejnikowa

1.4.1 Rodzaj i parametry inst. c.o.

Projektuje się wymianę instalacji wraz z grzejnikami. Instalację centralnego ogrzewania projektuje się o parametrach niskotemperaturowych wody grzewczej 45/35°C. Projektuje się wykonanie instalacji z rur ze stali węglowej z antykorozyjną warstwą cynku z systemowym połączeniem zaprasowywania złączek, Przewody rozprowadzające układać pod stropem kondygnacji. Na pionach montować zawory odcinające. Regulacja temperatury w pomieszczeniach za pomocą zaworów termostatycznych przy grzejnikach.

Projektuje się grzejniki stalowe płytowe typu „C” z dolnym lub bocznym podłączeniem. Regulację instalacji wewnętrznej c.o. w budynku realizować poprzez ustawienie nastaw wstępnych zaworów termostatycznych zainstalowanych na grzejnikach. Instalację należy odpowietrzać na grzejnikach przez odpowietrzniki ręczne.

Na instalacji c.o. w miejscach wskazanych na rozwinięciach montować zawory z nastawami regulującymi przepływ i różnice ciśnień.

1.4.2 Izolacja termiczna

Przewody centralnego ogrzewania należy zaizolować otulinami termoizolacyjnymi o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035[\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})]$ ¹

a) przewody ułożone w posadzce należy układać w otulinie termoizolacyjnej gr. 6 mm,

b) przewody niezabudowane:

- do dn 22 - grubość izolacji 20 mm,

- dn 22 – dn 35 - grubość izolacji 30 mm,

c) przewody prowadzone w ścianie – 50% grubości izolacji wymienionej w ppkt b.

1.4.3 Próba szczelności

Po zmontowaniu instalacji c.o. należy wykonać badania szczelności. Powinny być one wykonane wodą zimną. Próba szczelności musi być przeprowadzona zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL - Zeszyt 6 pkt 11.2.” Po napełnieniu instalacji wodą zimną i po dokładnym jej odpowietrzeniu należy, przy ciśnieniu statycznym słupa wody, dokonać starannego przeglądu instalacji. Badanie szczelności instalacji wodą należy rozpocząć po okresie, co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszczenia. Po potwierdzeniu gotowości układu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji. Instalację poddajemy badaniu na ciśnienie próbne o wartości ciśnienie roboczego w najniższym punkcie instalacji zwiększoną o 0,2 MPa, lecz nie mniejszą niż wartość ciśnienia próbnego 0,4 MPa i obserwujemy instalację przez czas 0,5h.

Po zakończeniu badania szczelności na zimno należy dołączyć instalację do źródła ciepła, sprawdzić napełnienie instalacji wodą oraz sprawdzić ciśnienia początkowe, uruchomić pompy obiegowe, a następnie przeprowadzić badanie działania na ciepło.

CZĘŚĆ
INSTALACJE ELEKTRYCZNE

I. OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznych dla termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy Trzebnica.

Zadanie II: Zespół Szkół w Ujeźdźcu Wielkim.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawy techniczne stanowią:

- normy i przepisy branżowe,
- audyt energetyczny budynku
- umowa- zlecenie,
- podkłady architektoniczno-budowlane
- złożenia międzybranżowe,
- normy i przepisy branżowe.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

W niniejszym projekcie ujęto:

- zasilanie i WLZ-ty,
- instalację oświetlenia kotłowni,
- instalację gniazd wtyczkowych kotłowni,
- połączenia wyrównawcze,
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
- wymianę źródeł światła na ledowe.

4. ZASILANIE I WLZ-TY

Nowe urządzenia tj. 8 szt. transformatorów ciepła zainstalowanych w kotłowni zasilane będzie z rozdzielni R-TC zainstalowanej w kotłowni. Rozdzielnia zawiera w sobie całą automatykę węzła i jest dostarczana razem z urządzeniami. Zasilanie rozdzielni R-TC przewidziano z nowej szafki ZK zlokalizowanej obok istniejącego złącza kablowego w ścianie budynku. Z szafki należy poprowadzić WLZ do rozdzielni R-TC w posadzce w rurze osłonowej.

5. INSTALACJA OŚWIETLENIA KOTŁOWNI

Instalację oświetlenia podstawowego w pomieszczeniu kotłowni zaprojektowano oprawami LED o IP 65. Oprawy należy zamontować do sufitu. Sterowanie oświetleniem przewidziano łącznikiem instalacyjnym zlokalizowanym przy wejściu. Obwód zasilić z tablicy T-CO.

6. INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH KOTŁOWNI

W pomieszczeniu kotłowni przewidziano gniazda wtyczkowe ogólnego o IP44. Gniazda zamontować na wysokości 1.3m od podłogi. Obwód zasilic z tablicy T-CO. Wszystkie gniazda zaprojektowano będą w układzie TN-S.

7. POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

Dla urządzeń w pomieszczeniu kotłowni przewidziano połączenia wyrównawcze . W pobliżu tablicy TG należy zamontować główną szynę uziemiającą GSU.

Do GSU należy przyłączyć:

- szynę PE tablicy T-CO rozdzielni R-TC,
- rury instalacji wodnej CO,
- dostępne części konstrukcji stalowych urządzeń, rozdzielnice, rury instalacji wodnej, co i gazowej

Lokalne szyny połączyć z GSU za pomocą przewody LgYżo10 mm², połączenia miejscowe wykonać przewodem LgYżo 4mm².

8. PRZECIWPÓŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU

Ze względu na modernizację układu zasilania zaprojektowano nowy przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Bistabilny przycisk wyłącznika zlokalizowany przy wejściu głównym do budynku, będzie wyzwał rozłącznik na dopływie w szafce ZK. Przycisk należy umieścić w obudowie koloru czerwonego i oznaczyć tabliczką „PRZECIWPÓŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU „. Połączenie między wyłącznikiem wykonać kablem ognioodpornym.

9. BILANS MOCY DLA BUDYNKU

Grupy odbiorów	Moc Pz [kW]	kj	Psz [kW]
Istniejąca moc przyłączeniowa	38	1	38,0
Transformatory ciepła	32,8	1	32,8
Łącznie	70,8		70,8
kj			0,9
Psz [kW]			63,7

Pz [kW] - moc zainstalowana

Psz [kW] - moc szczytowa zapotrzebowania

kj - współczynnik jednoczesności

10. WYMIANA ŹRÓDEŁ ŚWIATŁA NA LEDOWE

W budynku znajdują się mieszane źródła światła: świetlówki oraz żarówki. Wg zaleceń audytu przewiduję się wymianę źródeł na LED w celu poprawy efektywności.

Przewidziano następujące zamienniki:

1. żarówka 60W	"Żarówka" LED A60 9W 3000K 800lm E27 270°
2. świetlówka 120cm 2x36W (2x42W)	LED T8 16W 4000K 230V 2080lm 1,2m 180°
3. świetlówka 60cm 2x18W (2x23W)	LED T8 7W 4000K 230V 910lm 0,6m 180°
4. lampa halogenowa 250W	LED High Bay LumiCloud 5000K 200W

Oprawy z źródłami świetlówkami należy dostosować do zasilania źródeł LED. Należy z nich usunąć startery lub elektronikę w przypadku zapłonu elektronicznego oraz dostosować do zasilania obustronnego.

11. WYKAZ NORM

- PN-HD 60364 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN-EN 12464-1:2012 - Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
- PN-EN 62305-1:2011 - Ochrona odgromowa -- Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 62305-2:2012 - Ochrona odgromowa -- Część 2: Zarządzanie ryzykiem
- PN-EN 62305-3:2011 - Ochrona odgromowa -- Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
- PN-EN 62305-4:2011 - Ochrona odgromowa -- Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach

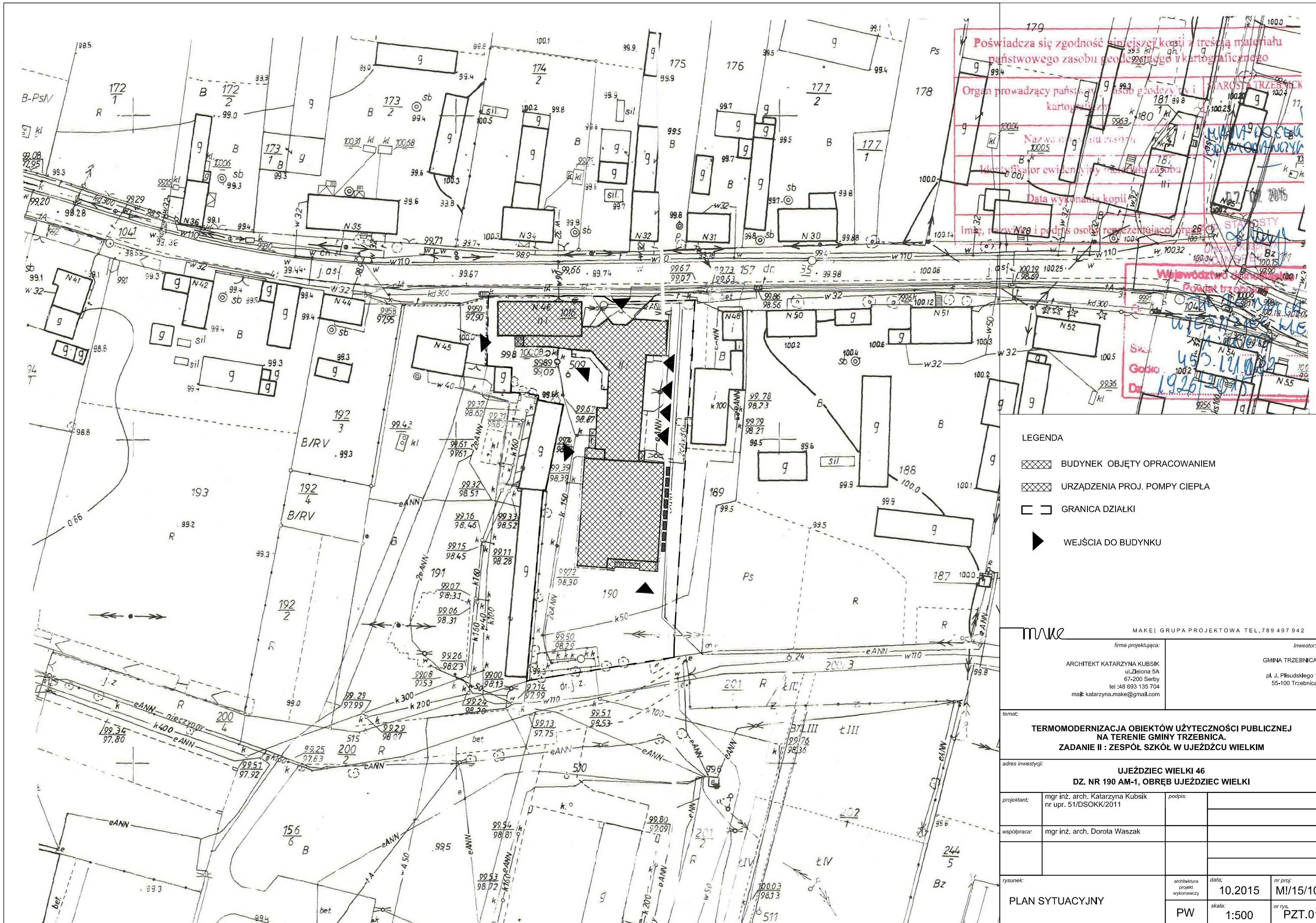
Opracowanie:

Instalacje elektryczne: Przemysław Słowikowski

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. **Plan sytuacyjny** - nr rys. PZT.01
2. **Rysunki architektoniczne:**
 - 2.1. Rzut parteru - Budynek A i B - nr rys. A.01
 - 2.2. Rzut parteru - Budynek C - nr rys. A.02
 - 2.3. Rzut piętra - Budynek A i B - nr rys. A.03
 - 2.4. Rzut piętra - Budynek C - nr rys. A.04
 - 2.5. Elewacje - Budynek C- Plansza projektowa -nr rys. A05
 - 2.6. Elewacje - Budynek B - Plansza projektowa -nr rys. A06
 - 2.7. Elewacje - Budynek A - Plansza projektowa -nr rys. A07
 - 2.8. Elewacje - Budynek C - Plansza kolorystyki -nr rys. A08
 - 2.9. Elewacje - Budynek B - Plansza kolorystyki -nr rys. A09
 - 2.10. Elewacje - Budynek A - Plansza kolorystyki -nr rys. A10
 - 2.11. Zestawienie stolarki 01-013 -nr rys. A11
 - 2.12. Detal – Osłony grzejnikowe -nr rys. A12
 - 2.13. Detal – Odbojniki przemysłowe przypodłogowe -nr rys. A13
3. **Rysunki konstrukcji:**
 - 3.1. Wzmocnienie filara międzyokiennego - nr rys. K.01
 - 3.2. Wzmocnienie filara międzyokiennego – przekrój i elementy wysyłkowe - nr rys. K.02
 - 3.3. Utwardzenie pod pompę ciepła - nr rys. K.03
4. **Rysunki instalacje sanitarne:**
 - 4.1. Plan sytuacyjny - nr rys. S.01
 - 4.2. Profil podłużny instalacji ciepłej podziemnej B-6, W6-7, W5-8 - nr rys. S.02
 - 4.3. Profil podłużny instalacji ciepłej podziemnej B-1, W1-5, W2-4, W3-3, W4-2 - nr rys. S.03
 - 4.4. Rzut przyziemia- pomieszczenie kotłowni i magazyn oleju - nr rys. S.04
 - 4.5. Schemat technologiczny kotłowni - nr rys. S.05
 - 4.6. Rzut przyziemia – instalacja c.o. - nr rys. S.06
 - 4.7. Rzut I piętra – instalacja c.o. - nr rys. S.07
 - 4.8. Rozwinięcie instalacji grzejnikowej A1-A4 - nr rys. S.08
 - 4.9. Rozwinięcie instalacji grzejnikowej B1-B5 - nr rys. S.09
5. **Rysunki instalacje elektryczne:**
 - 5.1. Plan instalacji elektrycznych - nr rys. E.01
 - 5.2. Schemat szafki ZK -nr rys. E.02/1
 - 5.3. Schemat szafki ZK -nr rys. E.02/2
 - 5.4. Schemat tablicy T-CO -nr rys. E.03
6. **Załączniki - karty katalogowe:**
 - 6.1. Opinia Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków z dnia 17.08.2015r. - str. 66-67
 - 6.2. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej - str. 68-70
 - 6.3. Charakterystyka energetyczna budynku - str. 71-75



179

Poświadcza się zgodność niniejszej kopii z treścią materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny: STAROSTA TRZEBNICKI

Nazwa i numer arkusza: 10004

Identyfikator ewidencyjny arkusza zasobu: 10005

Data wykonania kopii: 2015

Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ: [Signature]

Województwo śląskie, Powiat trzebnicki

Godko 450-121-0022

Dr. 19261-2015

- LEGENDA
- BUDYNEK OBJĘTY OPRACOWANIEM
 - URZĄDZENIA PROJ. POMPY CIEPŁA
 - GRANICA DZIAŁKI
 - WEJŚCIA DO BUDYNKU

make! GRUPA PROJEKTOWA TEL. 789 497 942

firma projektująca:	Investor:
ARCHITEKT KATARZYNA KUBSIK ul. Zielona 5A 67-200 Serby tel: 48 693 135 704 mail: katarzyna.make@gmail.com	GMINA TRZEBNICA pl. J. Pilsudskiego 1 55-100 Trzebnica

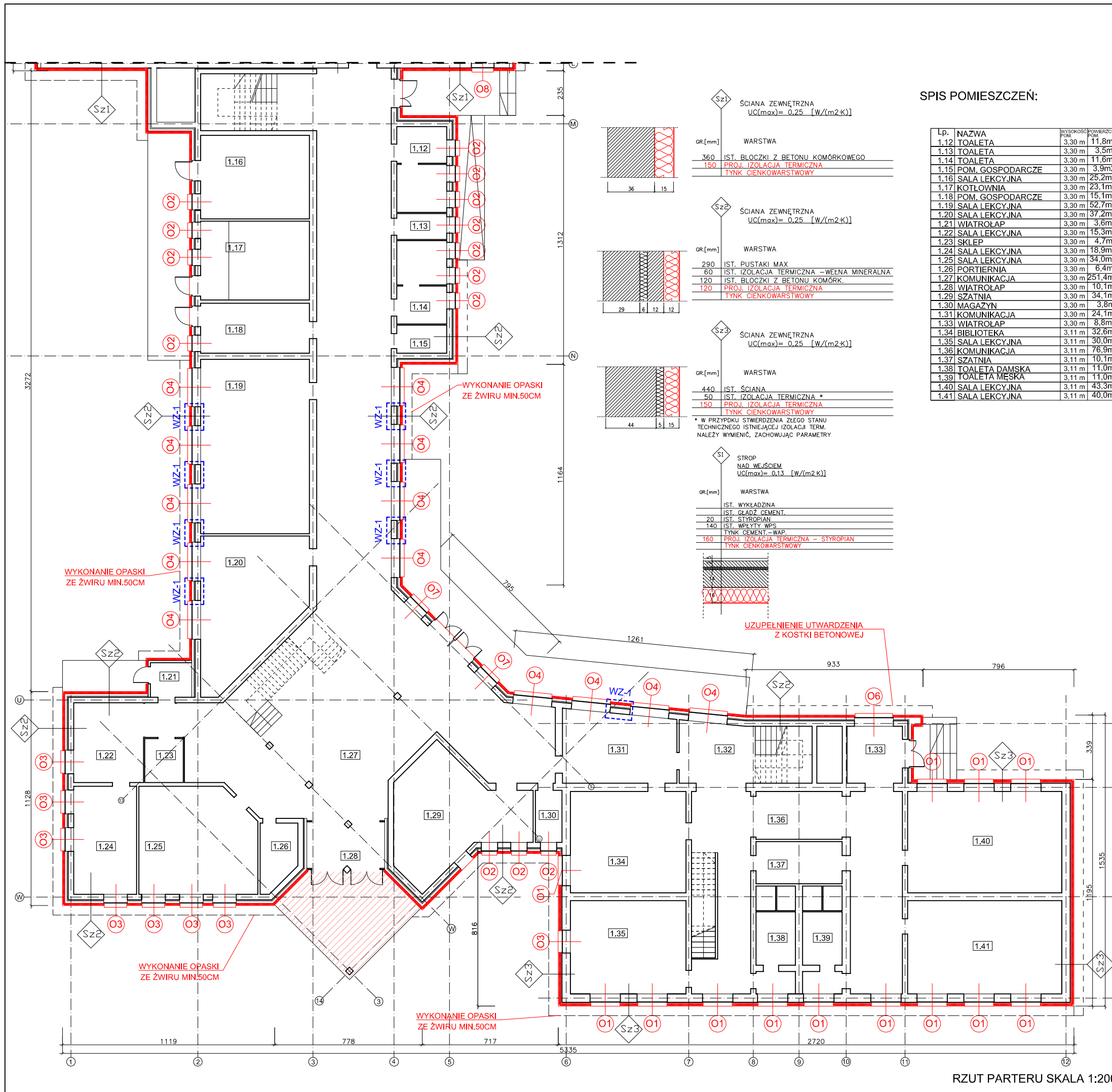
temat:

TERMOMODERNIZACJA OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE GMINY TRZEBNICA.
ZADANIE II : ZESPÓŁ SZKÓŁ W UJEZDZCU WIELKIM

adres inwestycji:

UJEZDZIEC WIELKI 46
DZ. NR 190 AM-1, OBRĘB UJEZDZIEC WIELKI

projektant:	mgr inż. arch. Katarzyna Kubsik nr upr. 51/DSOKK/2011	podpis:	
współpraca:	mgr inż. arch. Dorota Waszak		
rysunek:	architektura projekt wykonawczy	data:	10.2015
PLAN SYTUACYJNY	PW	skala:	1:500
		nr proj.:	MI/15/10
		nr rys.:	PZT.01



SPIS POMIESZCZEŃ:

Lp.	NAZWA	WYSOKOŚĆ	POWIERZCH.
1.12	TOALETA	3,30 m	11,8m ²
1.13	TOALETA	3,30 m	3,5m ²
1.14	TOALETA	3,30 m	11,8m ²
1.15	POM. GOSPODARCZE	3,30 m	3,9m ²
1.16	SALA LEKCYJNA	3,30 m	25,2m ²
1.17	KOTŁOWNIA	3,30 m	23,1m ²
1.18	POM. GOSPODARCZE	3,30 m	18,1m ²
1.19	SALA LEKCYJNA	3,30 m	52,7m ²
1.20	SALA LEKCYJNA	3,30 m	37,2m ²
1.21	WIATROLAP	3,30 m	3,6m ²
1.22	SALA LEKCYJNA	3,30 m	15,3m ²
1.23	SKLEP	3,30 m	4,7m ²
1.24	SALA LEKCYJNA	3,30 m	18,9m ²
1.25	SALA LEKCYJNA	3,30 m	34,0m ²
1.26	PORTIERNIA	3,30 m	6,4m ²
1.27	KOMUNIKACJA	3,30 m	251,4m ²
1.28	WIATROLAP	3,30 m	10,1m ²
1.29	SZATNIA	3,30 m	34,1m ²
1.30	MAGAZYN	3,30 m	3,8m ²
1.31	KOMUNIKACJA	3,30 m	24,1m ²
1.33	WIATROLAP	3,30 m	8,8m ²
1.34	BIBLIOTEKA	3,11 m	32,6m ²
1.35	SALA LEKCYJNA	3,11 m	30,0m ²
1.36	KOMUNIKACJA	3,11 m	76,9m ²
1.37	SZATNIA	3,11 m	10,1m ²
1.38	TOALETA DAMSKA	3,11 m	11,0m ²
1.39	TOALETA MĘSKA	3,11 m	11,0m ²
1.40	SALA LEKCYJNA	3,11 m	43,3m ²
1.41	SALA LEKCYJNA	3,11 m	40,0m ²

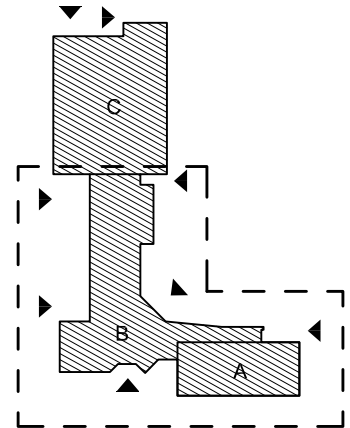
LEGENDA

- Elementy projektowane
- Elementy istniejące
- Elementy projektowane - docieplenie stropu S1
- WZ-1
- Proj. wzmocnienie filarów

Uwaga:

1. Wszystkie wymiary i rzędne sprawdzić w naturze.
2. Wykonawca ma obowiązek sprawdzić wszystkie wymiary, zameldować i wyjaśnić ewentualne różnice pomiędzy projektem architektury a projektami branżowymi.
3. Wszelkie prace budowlane wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną.
4. Prace budowlane wykonywać zgodnie z instrukcjami producentów materiałów stosowanych w obiekcie.
5. Wszystkie użyte materiały budowlane i urządzenia muszą posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczające do stosowania w budownictwie oraz zezwalające na ich zastosowanie w odpowiednich systemach (ogrzewanie, izolacje pionowe i poziome fundamentów, tynki etc).
6. Podane w projekcie elementy budowlane i urządzenia należy traktować jako wzorcowe określające standard wykonania i wyposażenia budynku. dopuszcza się stosowanie rozwiązań zamiennych o co najmniej równoważnych parametrach technicznych, bez wpływu na założenia estetyczne budynku. o stosowaniu rozwiązań zamiennych informować projektanta oraz inwestora.
7. Zamawiać elementy dopasowane do struktury budynku wyłącznie na podstawie pomiarów z natury.

SZKIC SYTUACYJNY



make MAKE! GRUPA PROJEKTOWA TEL.789 497 942

firma projektująca: ARCHITEKT KATARZYNA KUBSIK
ul.Zielona 5A
67-200 Serby
tel.:48 693 135 704
mail: katarzyna.make@gmail.com

Inwestor: GMINA TRZEBNICA
pl. J. Płisudskiego 1
55-100 Trzebnica

temat: **TERMOMODERNIZACJA OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE GMINY TRZEBNICA. ZADANIE II : ZESPÓŁ SZKÓŁ W UJEŹDZCU WIELKIM**

adres inwestycji: **UJEŹDZIEC WIELKI 46 DZ. NR 190 AM-1, OBRĘB UJEŹDZIEC WIELKI**

projektant:	mgr inż. arch. Katarzyna Kubsik nr upr. 51/DSOKK/2011	podpis:	
współpraca:	mgr inż. arch. Dorota Waszak		
konstrukcja:	mgr inż. Mateusz Jankowski 160/DOS/11	podpis:	
rysunek:	RZUT PARTERU - BUDYNEK A I B	architektura konstrukcja	data: 10.2015 nr proj: M/15/10
	PW	skala: 1:200	nr rys. A-01

SPIS POMIESZCZEŃ:

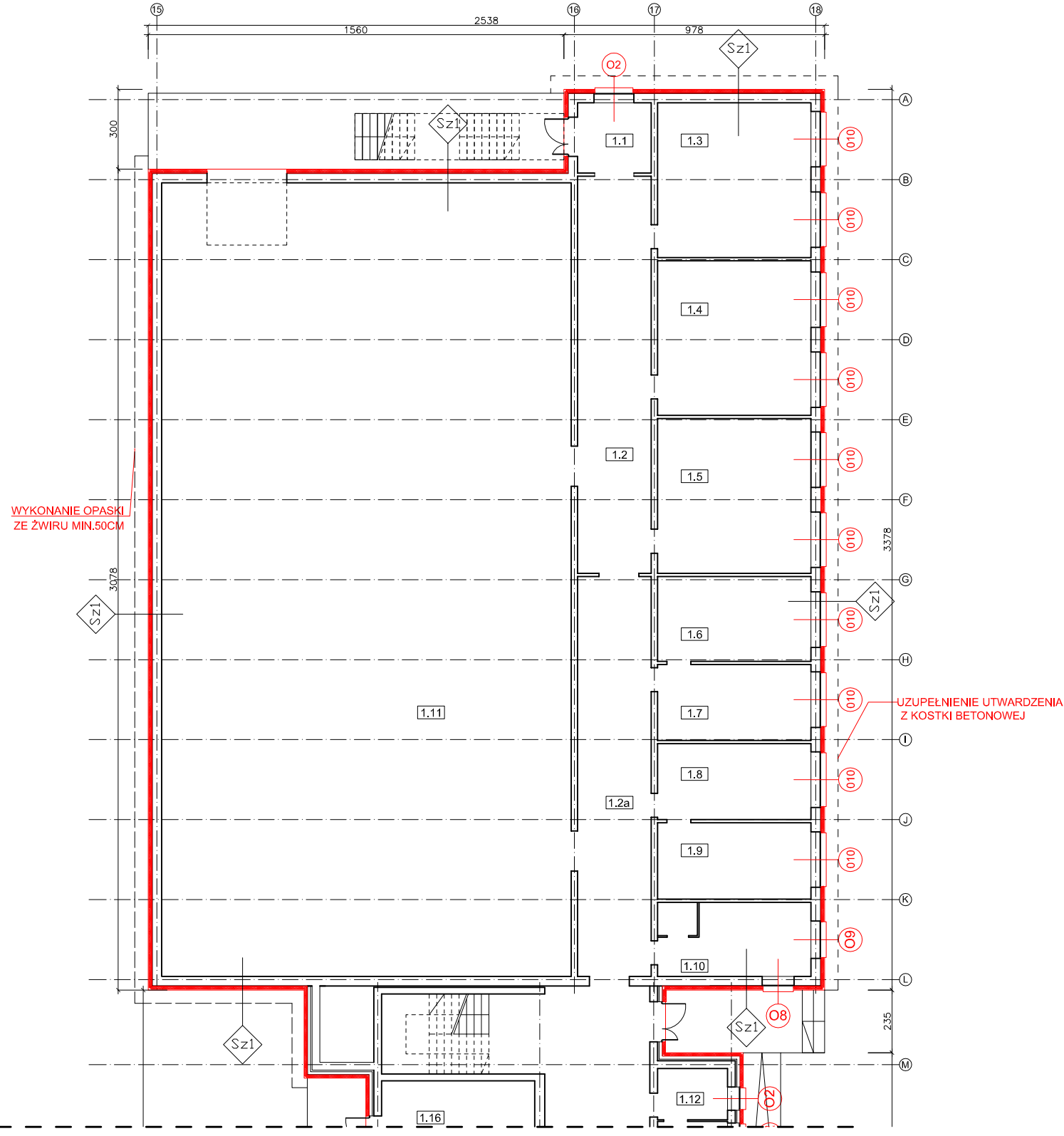
Lp.	NAZWA	wysokość pom.	powierzchn.
1.1	WIATROŁAP 1.2	3,20 m	7,2m ²
1.2	KOMUNIKACJA	3,20 m	41,1m ²
1.2a	KOMUNIKACJA	3,20 m	41,4m ²
1.3	SALA LEKCYJNA	3,20 m	33,4m ²
1.4	SALA LEKCYJNA	3,20 m	33,4m ²
1.5	SALA LEKCYJNA	3,20 m	33,4m ²
1.6	SZATNIA	3,20 m	16,5m ²
1.7	TOALETY	3,20 m	16,5m ²
1.8	TOALETY	3,20 m	16,5m ²
1.9	SZATNIA	3,20 m	16,5m ²
1.10	SZATNIA	3,20 m	16,0m ²
1.11	SALA SPORTOWA	7,10 m	457,0m ²

LEGENDA

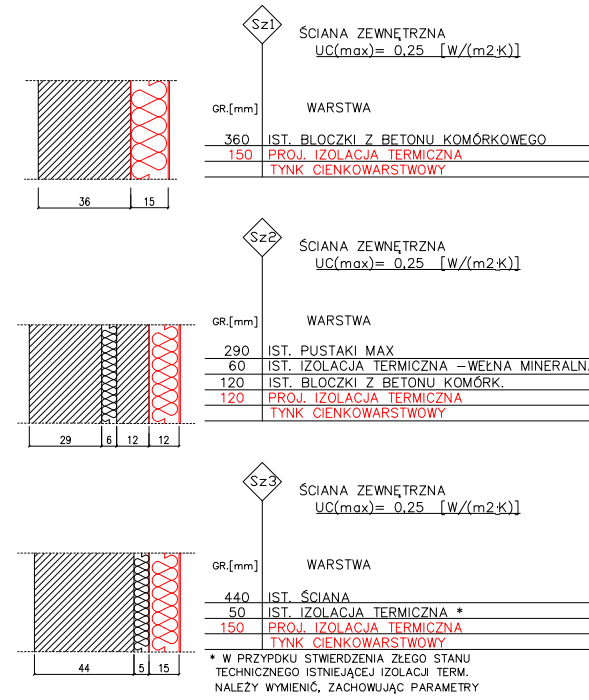
- Elementy projektowane
- Elementy istniejące

Uwaga:

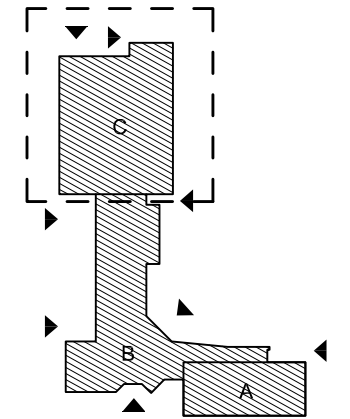
1. Wszystkie wymiary i rzędne sprawdzić w naturze.
2. Wykonawca ma obowiązek sprawdzić wszystkie wymiary, zameldować i wyjaśnić ewentualne różnice pomiędzy projektem architektury a projektami branżowymi.
3. Wszelkie prace budowlane wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną.
4. Prace budowlane wykonywać zgodnie z instrukcjami producentów materiałów stosowanych w obiekcie.
5. Wszystkie użyte materiały budowlane i urządzenia muszą posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczające do stosowania w budownictwie oraz zezwalające na ich zastosowanie w odpowiednich systemach (ogrzewanie, izolacje pionowe i poziome fundamentów, tynki etc).
6. Podane w projekcie elementy budowlane i urządzenia należy traktować jako wzorcowe określające standard wykonania i wyposażenia budynku. dopuszcza się stosowanie rozwiązań zamiennych o co najmniej równoważnych parametrach technicznych, bez wpływu na założenia estetyczne budynku. o stosowaniu rozwiązań zamiennych informować projektanta oraz inwestora.
7. Zamawiać elementy dopasowane do struktury budynku wyłącznie na podstawie pomiarów z natury.



RZUT PARTERU SKALA 1:200



SZKIC SYTUACYJNY



make GRUPA PROJEKTOWA TEL.789 497 942

<p>firma projektująca:</p> <p>ARCHITEKT KATARZYNA KUBSIK ul.Zielona 5A 67-200 Serby tel.:48 693 135 704 mail: katarzyna.make@gmail.com</p>	<p>inwestor:</p> <p>GMINA TRZEBNICA pl. J. Piłsudskiego 1 55-100 Trzebnica</p>
--	--

temat:
**TERMOMODERNIZACJA OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ
NA TERENIE GMINY TRZEBNICA.
ZADANIE II : ZESPÓŁ SZKÓŁ W UJEŹDZCU WIELKIM**

adres inwestycji:
**UJEŹDZIEC WIELKI 46
DZ. NR 190 AM-1, OBRĘB UJEŹDZIEC WIELKI**

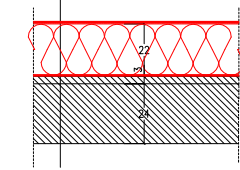
projektant:	mgr inż. arch. Katarzyna Kubsik nr upr. 51/DSOKK/2011	podpis:	
współpraca:	mgr inż. arch. Dorota Waszak		
konstrukcja:	mgr inż. Mateusz Jankowski 160/DOŚ/11	podpis:	
rysunek:	RZUT PARTERU - BUDYNEK C	architektura konstrukcja	data: 10.2015 nr proj: M/15/10
	PW	skala: 1:200	nr rys. A-02

SPIS POMIESZCZEŃ:

Lp.	NAZWA	WYSOKOŚĆ POM.	POWIERZ. POM.
2.4	TOALETA	3,30 m	11,8m ²
2.5	TOALETA	3,30 m	3,5m ²
2.6	TOALETA	3,30 m	11,6m ²
2.7	POM.GOSPODARCZE	3,30 m	3,9m ²
2.8	ADMINISTRACJA	3,30 m	15,5m ²
2.9	SALA LEKCYJNA	3,30 m	49,9m ²
2.10	ADMINISTRACJA	3,30 m	16,4m ²
2.11	SALA LEKCYJNA	3,30 m	52,7m ²
2.12	SALA LEKCYJNA	3,30 m	21,0m ²
2.13	SALA LEKCYJNA	3,30 m	29,1m ²
2.14	SALA LEKCYJNA	3,30 m	56,9m ²
2.15	KOMUNIKACJA	3,30 m	213,3m ²
2.16	ADMINISTRACJA	3,30 m	34,6m ²
2.17	ADMINISTRACJA	3,30 m	19,6m ²
2.18	ADMINISTRACJA	2,30 m	9,9m ²
2.19	ADMINISTRACJA	2,30 m	9,3m ²
2.20	POKÓJ NAUCZYCIELSKI	2,98 m	33,1m ²
2.21	KOMUNIKACJA	2,98 m	16,2m ²
2.22	SALA LEKCYJNA	2,98 m	32,6m ²
2.23	SALA LEKCYJNA	2,98 m	30,0m ²
2.24	KOMUNIKACJA	2,98 m	62,8m ²
2.25	SALA LEKCYJNA	2,98 m	36,4m ²
2.26	ADMINISTRACJA	2,98 m	8,8m ²
2.27	SALA LEKCYJNA	2,98 m	43,3m ²
2.28	SALA LEKCYJNA	2,98 m	40,0m ²

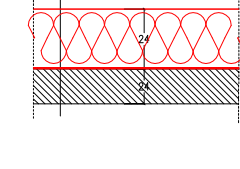
P1 STROPODACH NAD STARSZĄ CZĘŚCIĄ
UC(max)= 0,149 [W/(m²K)]

WARSTWA
PROJ. 2X PAPA TERMOGRZEWALNA
PROJ. PAPA PODKLADOWA
220 PROJ. IZOL. TERM. - WĘLNA MINERALNA
PROJ. PAROIZOLACJA
30 IST. WYLEWKA BETONOWA
240 IST. PŁYTA KANAŁOWA



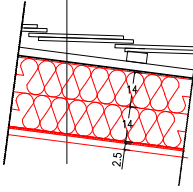
P2 STROP PODDASZA NIEOGRZEWANEGO
UC(max)= 0,147 [W/(m²K)]

WARSTWA
240 PROJ. IZOL. TERM. - WĘLNA MINERALNA TYPU TWARDEGO
PAROIZOLACJA
140 IST. PŁYTY WPS
TYNK CEMENT.-WAP.



D1 DACH NAD POM. OGRZEWANYMI
UC(max)= 0,135 [W/(m²K)]

WARSTWA
IST. DACHÓWKA CERAMICZNA
ŁĄTY DREWNIANE
IST. KONTRATY 6/4
IST. WATROIZOLACJA
140 PROJ. IZOL. TERM. - WĘLNA MINERALNA / IST. KROKIEW
140 PROJ. IZOL. TERM. - WĘLNA MINERALNA
PROJ. FOLIA PAROIZOLACYJNA
25 GBUDOWA Z PŁYT GKF W SYSTEMIE EI30



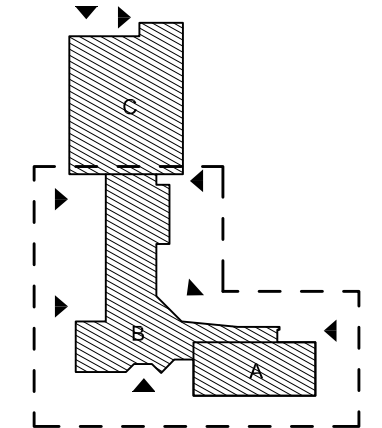
LEGENDA

- Elementy projektowane
- Elementy istniejące
- Elementy projektowane - docieplenie stropodachu P1
- Elementy projektowane - docieplenie stropu P2
- Elementy projektowane - docieplenie stropu P1
- Elementy projektowane - docieplenie stropu D1
- WZ-1 Proj. wzmocnienie filarów

Uwaga:

1. Wszystkie wymiary i rzędne sprawdzić w naturze.
2. Wykonawca ma obowiązek sprawdzić wszystkie wymiary, zameldować i wyjaśnić ewentualne różnice pomiędzy projektem architektury a projektami branżowymi.
3. Wszelkie prace budowlane wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną.
4. Prace budowlane wykonywać zgodnie z instrukcjami producentów materiałów stosowanych w obiekcie.
5. Wszystkie użyte materiały budowlane i urządzenia muszą posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczające do stosowania w budownictwie oraz zezwalające na ich zastosowanie w odpowiednich systemach (ogrzewanie, izolacje pionowe i poziome fundamentów, tynki etc).
6. Podane w projekcie elementy budowlane i urządzenia należy traktować jako wzorcowe określające standard wykonania i wyposażenia budynku. dopuszcza się stosowanie rozwiązań zamiennych o co najmniej równoważnych parametrach technicznych, bez wpływu na założenia estetyczne budynku. o stosowaniu rozwiązań zamiennych informować projektanta oraz inwestora.
7. Zamawiacz elementy dopasowane do struktury budynku wyłącznie na podstawie pomiarów z natury.

SZKIC SYTUACYJNY



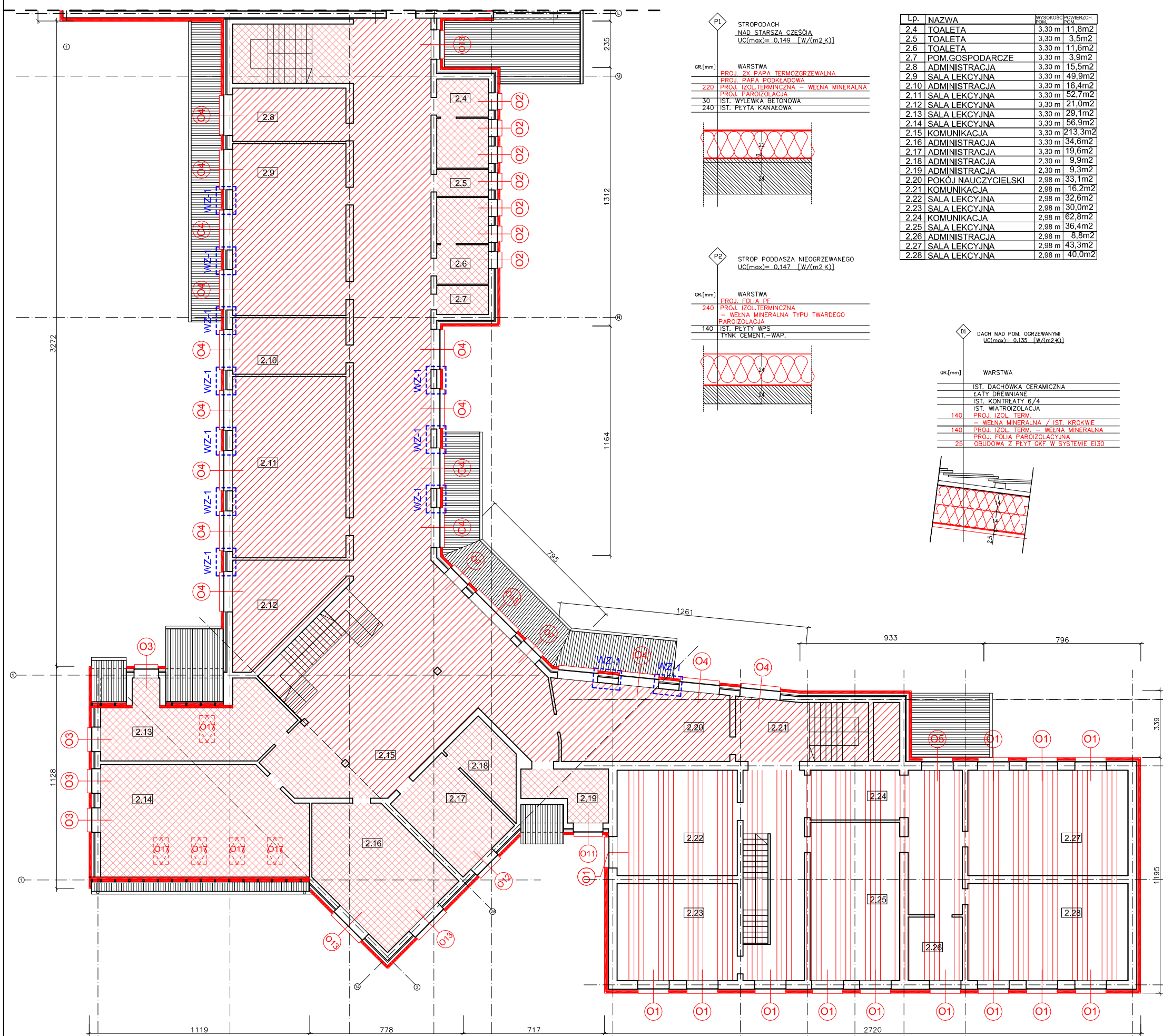
make
firma projektująca: ARCHITEKT KATARZYNA KUBSIK
ul.Zielona 5A
67-200 Serby
tel.:48 693 135 704
mail: katarzyna.make@gmail.com

inwestor: GMINA TRZEBNICA
pl. J. Piłsudskiego 1
55-100 Trzebnica

temat: **TERMOMODERNIZACJA OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE GMINY TRZEBNICA. ZADANIE II : ZESPÓŁ SZKÓŁ W UJEŹDZCU WIELKIM**

adres inwestycji: **UJEŹDZIEC WIELKI 46 DZ. NR 190 AM-1, OBRĘB UJEŹDZIEC WIELKI**

projektant:	mgr inż. arch. Katarzyna Kubsik nr upr. 51/DSOKK/2011	podpis:	
współpraca:	mgr inż. arch. Dorota Waszak	podpis:	
konstrukcja:	mgr inż. Mateusz Jankowski 160/DOŚ/11	podpis:	
rysunek:	architektura konstrukcja	data:	10.2015
	PW	nr proj:	M/15/10
		nr rys.	A-03







RZUT PIĘTRA SKALA 1:200

SPIS POMIESZCZEŃ:

Lp.	NAZWA	WYSOKOŚĆ DOŁ	PŁYWIERZCH. DOŁ
2.1	WIATROLAP	3,30 m	7,2m ²
2.2	KOMUNIKACJA	3,30 m	82,1m ²
2.3	MAGAZYN	3,30 m	84,5m ²

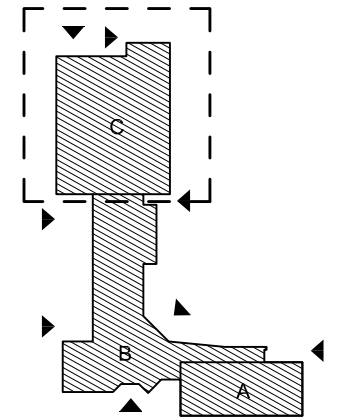
LEGENDA

-  Elementy projektowane
-  Elementy istniejące
-  Elementy projektowane - docieplenie dachu D1
-  Elementy projektowane - docieplenie stropu P3

Uwaga:

1. Wszystkie wymiary i rzędne sprawdzić w naturze.
2. Wykonawca ma obowiązek sprawdzić wszystkie wymiary, zameldować i wyjaśnić ewentualne różnice pomiędzy projektem architektury a projektami branżowymi.
3. Wszelkie prace budowlane wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną.
4. Prace budowlane wykonywać zgodnie z instrukcjami producentów materiałów stosowanych w obiekcie.
5. Wszystkie użyte materiały budowlane i urządzenia muszą posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczające do stosowania w budownictwie oraz zezwalające na ich zastosowanie w odpowiednich systemach (ogrzewanie, izolacje pionowe i poziome fundamentów, tynki etc).
6. Podane w projekcie elementy budowlane i urządzenia należy traktować jako wzorcowe określające standard wykonania i wyposażenia budynku. dopuszcza się stosowanie rozwiązań zamiennych o co najmniej równoważnych parametrach technicznych, bez wpływu na założenia estetyczne budynku. o stosowaniu rozwiązań zamiennych informować projektanta oraz inwestora.
7. Zamawiacz elementy dopasowane do struktury budynku wyłącznie na podstawie pomiarów z natury.

SZKIC SYTUACYJNY



make

MAKE! GRUPA PROJEKTOWA TEL.789 497 942

firma projektująca:
ARCHITEKT KATARZYNA KUBSIK
ul.Zielona 5A
67-200 Serby
tel.:48 693 135 704
mail: katarzyna.make@gmail.com

inwestor:
GMINA TRZEBNICA
pl. J. Piłsudskiego 1
55-100 Trzebnica

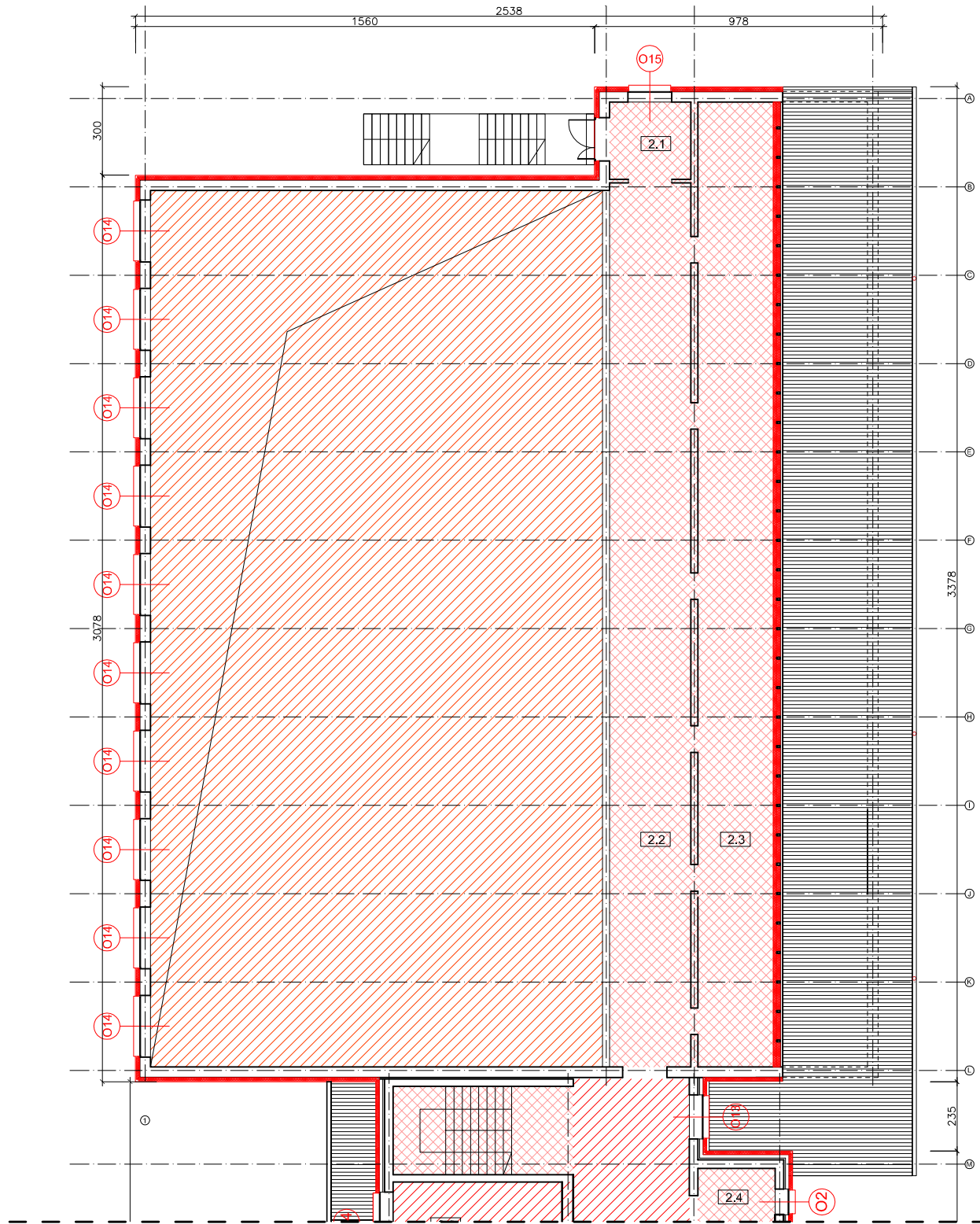
temat:

**TERMOMODERNIZACJA OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ
NA TERENIE GMINY TRZEBNICA.
ZADANIE II : ZESPÓŁ SZKÓŁ W UJEŹDZCU WIELKIM**

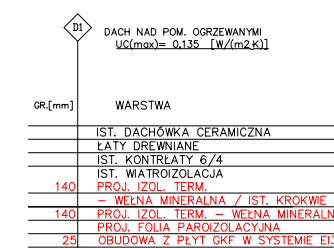
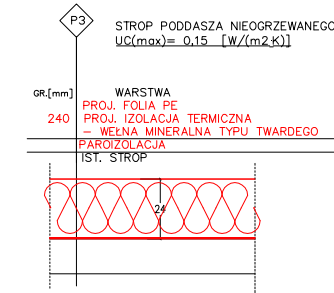
adres inwestycji:

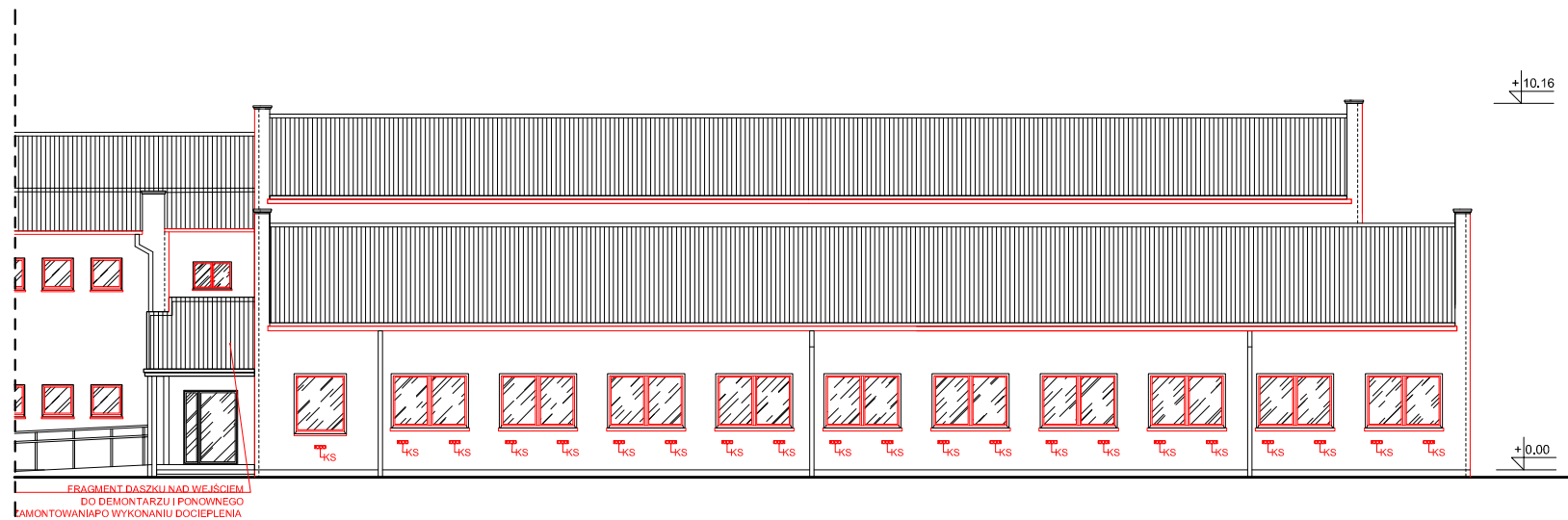
**UJEŹDZIEC WIELKI 46
DZ. NR 190 AM-1, OBRĘB UJEŹDZIEC WIELKI**

projektant:	mgr inż. arch. Katarzyna Kubsik nr upr. 51/DSOKK/2011	podpis:	
współpraca:	mgr inż. arch. Dorota Waszak		
konstrukcja:	mgr inż. Mateusz Jankowski 160/DOŚ/11	podpis:	
rysunek:	RZUT PIĘTRA - BUDYNEK C	architektura konstrukcja	data: 10.2015 nr proj: M/15/10
		PW	skala: 1:200 nr rys. A-04

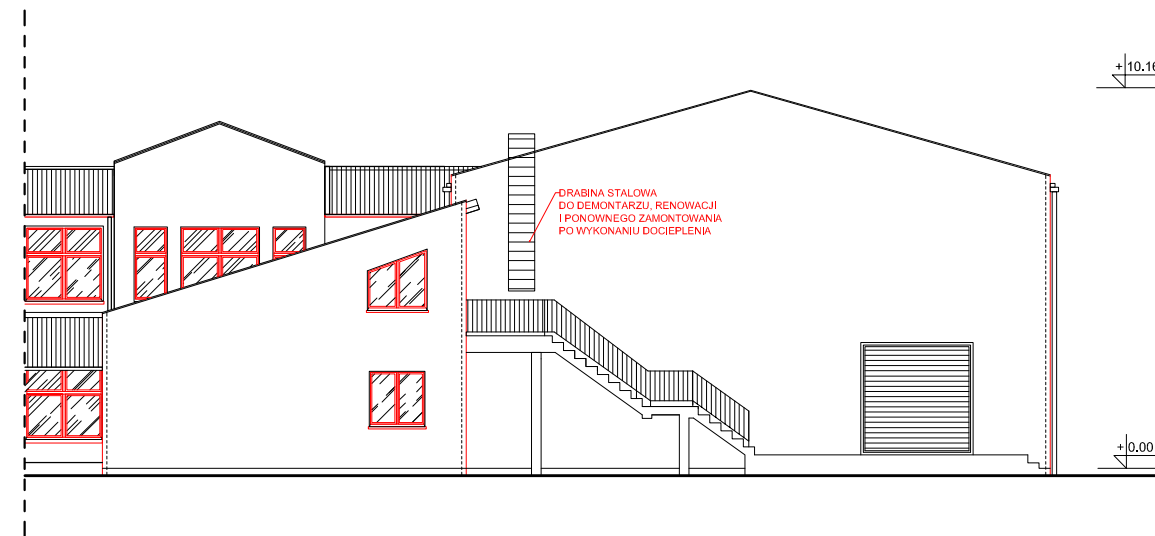


RZUT PIĘTRA SKALA 1:200

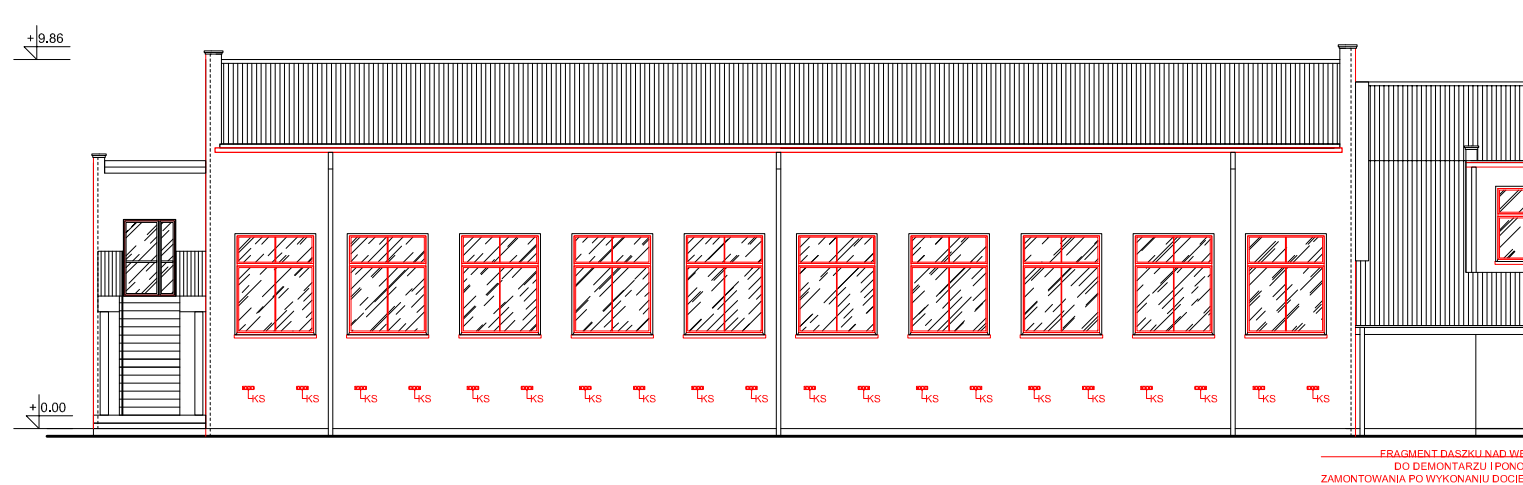




ELEWACJA ZACHODNIA SKALA 1:200



ELEWACJA POŁUDNIOWA SKALA 1:200



ELEWACJA WSCHODNIA SKALA 1:200

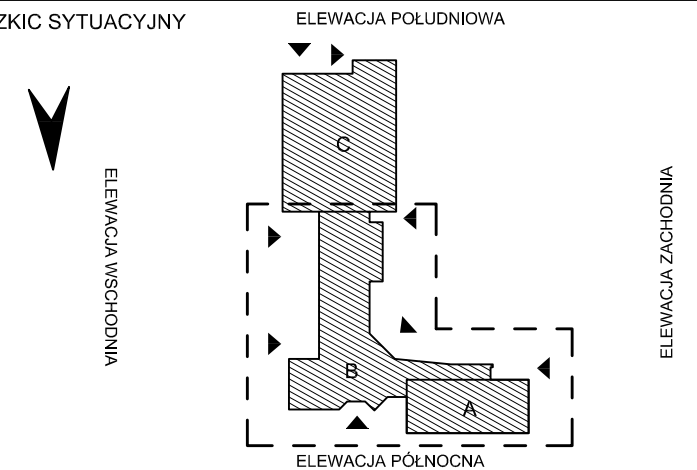
LEGENDA

- Elementy projektowane
- Elementy istniejące
- KS Kratki wentylacyjne do wymiany

Uwaga:

1. Wszystkie wymiary i rzędne sprawdzić w naturze.
2. Wykonawca ma obowiązek sprawdzić wszystkie wymiary, zameldować i wyjaśnić ewentualne różnice pomiędzy projektem architektury a projektami branżowymi.
3. Wszelkie prace budowlane wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną.
4. Prace budowlane wykonywać zgodnie z instrukcjami producentów materiałów stosowanych w obiekcie.
5. Wszystkie użyte materiały budowlane i urządzenia muszą posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczające do stosowania w budownictwie oraz zezwalające na ich zastosowanie w odpowiednich systemach (ogrzewanie, izolacje pionowe i poziome fundamentów, tynki etc).
6. Podane w projekcie elementy budowlane i urządzenia należy traktować jako wzorcowe określające standard wykonania i wyposażenia budynku. dopuszcza się stosowanie rozwiązań zamiennych o co najmniej równoważnych parametrach technicznych, bez wpływu na założenia estetyczne budynku. o stosowaniu rozwiązań zamiennych informować projektanta oraz inwestora.
7. Zamawiać elementy dopasowane do struktury budynku wyłącznie na podstawie pomiarów z natury.

SZKIC SYTUACYJNY



MAKE! GRUPA PROJEKTOWA TEL. 789 497 942

firma projektująca:
 ARCHITEKT KATARZYNA KUBSIK
 ul. Zielona 5A
 67-200 Serby
 tel :48 693 135 704
 mail: katarzyna.make@gmail.com

Inwestor:
 GMINA TRZEBNICA
 pl. J. Piłsudskiego 1
 55-100 Trzebnica

temat:

**TERMOMODERNIZACJA OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ
 NA TERENIE GMINY TRZEBNICA.
 ZADANIE II : ZESPÓŁ SZKÓŁ W UJEŹDZCU WIELKIM**

adres inwestycji:

**UJEŹDZIEC WIELKI 46
 DZ. NR 190 AM-1, OBRĘB UJEŹDZIEC WIELKI**

projektant:	mgr inż. arch. Katarzyna Kubsik nr upr. 51/DSOKK/2011	podpis:	
współpraca:	mgr inż. arch. Dorota Waszak		
rysunek:	ELEWACJE - BUDYNEK C PLANSZA PROJEKTOWA	architektura projekt	data: 10.2015 nr proj: M!/15/10
		PW	skala: 1:200 nr rys. A-05

LEGENDA

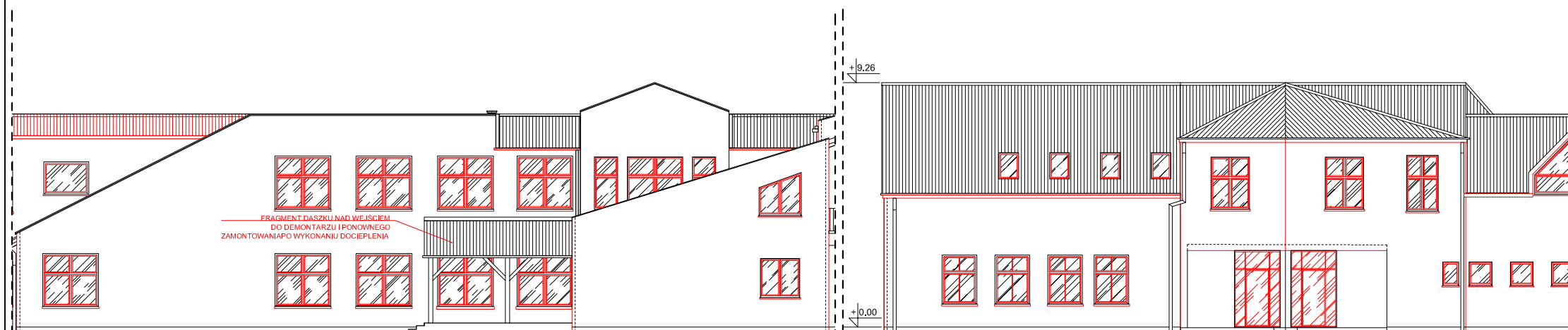
- Elementy projektowane
- Elementy istniejące
- KS Kratki wentylacyjne do wymiany

Uwaga:

1. Wszystkie wymiary i rzędne sprawdzić w naturze.
2. Wykonawca ma obowiązek sprawdzić wszystkie wymiary, zameldować i wyjaśnić ewentualne różnice pomiędzy projektem architektury a projektami branżowymi.
3. Wszelkie prace budowlane wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną.
4. Prace budowlane wykonywać zgodnie z instrukcjami producentów materiałów stosowanych w obiekcie.
5. Wszystkie użyte materiały budowlane i urządzenia muszą posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczające do stosowania w budownictwie oraz zezwalające na ich zastosowanie w odpowiednich systemach (ogrzewanie, izolacje pionowe i poziome fundamentów, tynki etc).
6. Podane w projekcie elementy budowlane i urządzenia należy traktować jako wzorcowe określające standard wykonania i wyposażenia budynku. dopuszcza się stosowanie rozwiązań zamiennych o co najmniej równoważnych parametrach technicznych, bez wpływu na założenia estetyczne budynku. o stosowaniu rozwiązań zamiennych informować projektanta oraz inwestora.
7. Zamawiać elementy dopasowane do struktury budynku wyłącznie na podstawie pomiarów z natury.



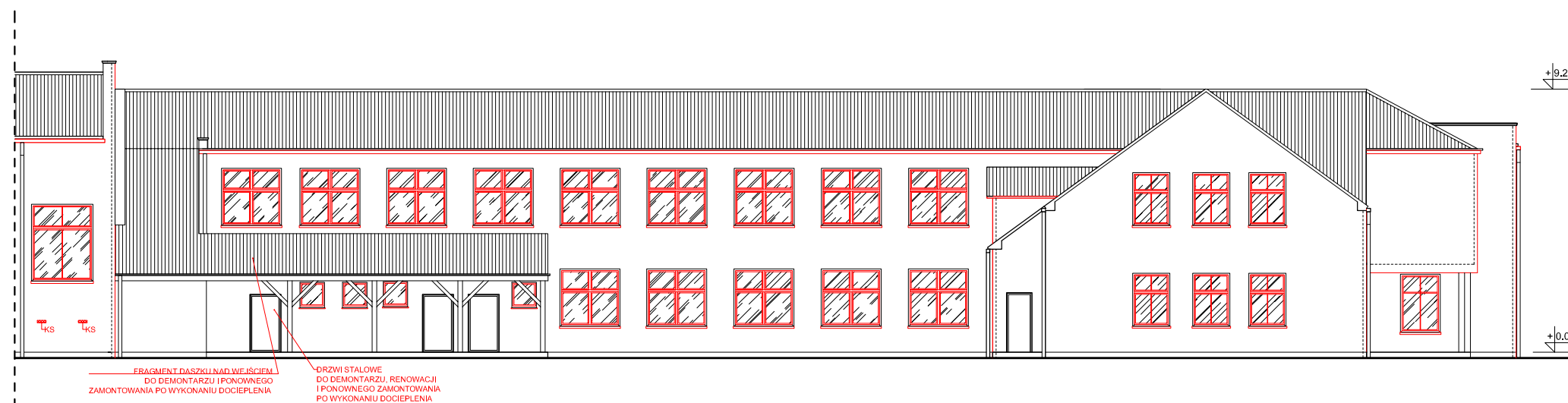
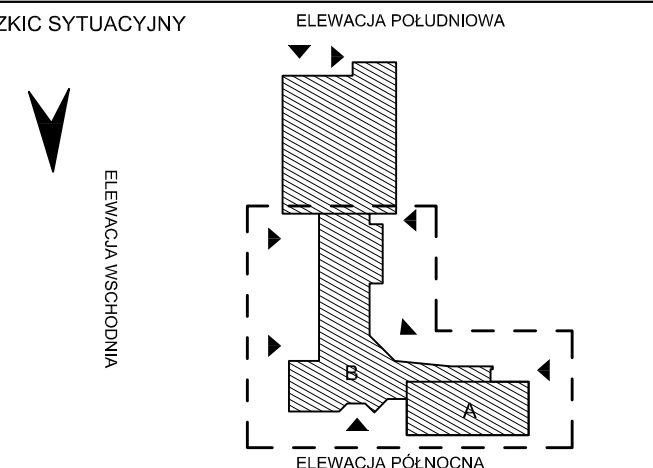
ELEWACJA ZACHODNIA SKALA 1:200



ELEWACJA POŁUDNIOWA SKALA 1:200

ELEWACJA PÓLNOCNNA SKALA 1:200

SZKIC SYTUACYJNY



ELEWACJA WSCHODNIA SKALA 1:200

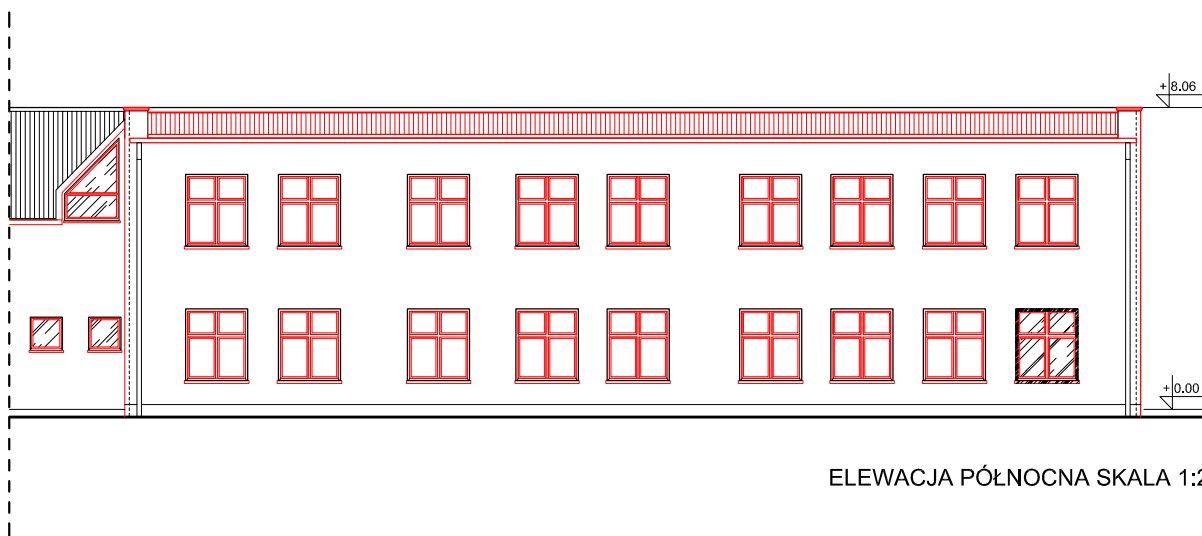
make		MAKE! GRUPA PROJEKTOWA TEL.789 497 942	
firma projektująca:		Inwestor:	
ARCHITEKT KATARZYNA KUBSIK ul. Zielona 5A 67-200 Serby tel :48 693 135 704 mail: katarzyna.make@gmail.com		GMINA TRZEBNICA pl. J. Piłsudskiego 1 55-100 Trzebnica	

temat:
TERMOMODERNIZACJA OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE GMINY TRZEBNICA. ZADANIE II : ZESPÓŁ SZKÓŁ W UJEŹDZCU WIELKIM

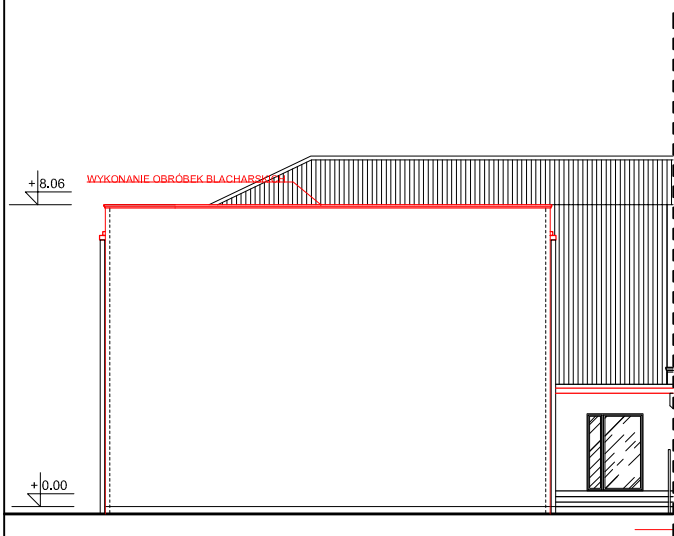
adres inwestycji:
**UJEŹDZIEC WIELKI 46
DZ. NR 190 AM-1, OBRĘB UJEŹDZIEC WIELKI**

projektant:	mgr inż. arch. Katarzyna Kubsik nr upr. 51/DSOKK/2011	podpis:	
współpraca:	mgr inż. arch. Dorota Waszak		

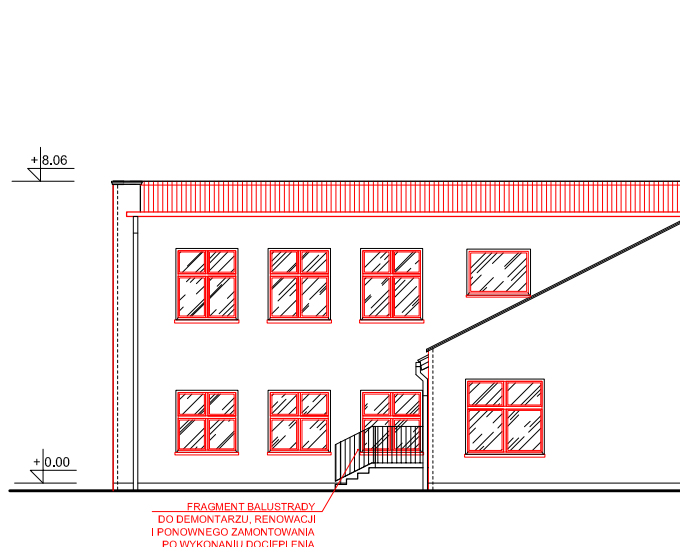
rysunek: ELEWACJE - BUDYNEK B PLANSZA PROJEKTOWA	architektura projekt	data: 10.2015	nr proj: M/15/10
	PW	skala: 1:200	nr rys. A-06



ELEWACJA PÓLNOCNA SKALA 1:200



ELEWACJA ZACHODNIA SKALA 1:200



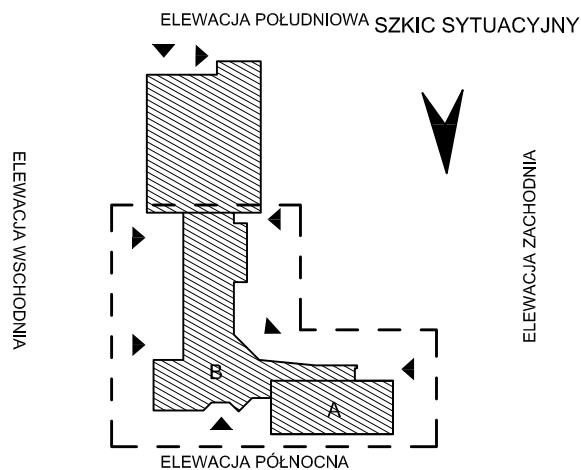
ELEWACJA POŁUDNIOWA SKALA 1:200

LEGENDA

- Elementy projektowane
- Elementy istniejące
- KS Kratki wentylacyjne do wymiany

Uwaga:

1. Wszystkie wymiary należy dokładnie sprawdzić na budowie.
2. Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy dokonać pełnego przeglądu wszystkich elementów konstrukcyjnych oraz pokrycia dachowego. W przypadku stwierdzenia elementów uszkodzonych, należy je wymienić na nowe o przekroju analogicznym do przekroju elementów istniejących.



make

MAKE! GRUPA PROJEKTOWA TEL.789 497 942

firma projektująca:
 ARCHITEKT KATARZYNA KUBSIK
 ul. Zielona 5A
 67-200 Serby
 tel :48 693 135 704
 mail: katarzyna.make@gmail.com

inwestor:
 GMINA TRZEBNICA
 pl. J. Piłsudskiego 1
 55-100 Trzebnica

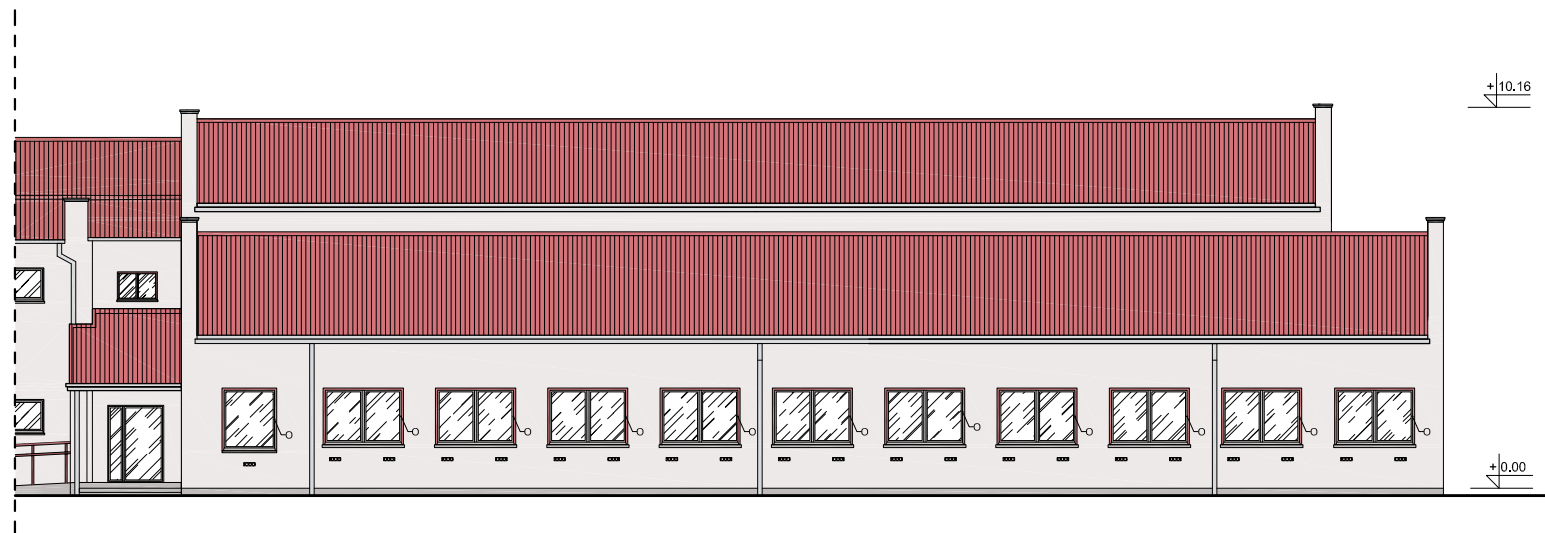
temat:

**TERMOMODERNIZACJA OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ
 NA TERENIE GMINY TRZEBNICA.
 ZADANIE II : ZESPÓŁ SZKÓŁ W UJEŹDZCU WIELKIM**

adres inwestycji:

**UJEŹDZIEC WIELKI 46
 DZ. NR 190 AM-1, OBRĘB UJEŹDZIEC WIELKI**

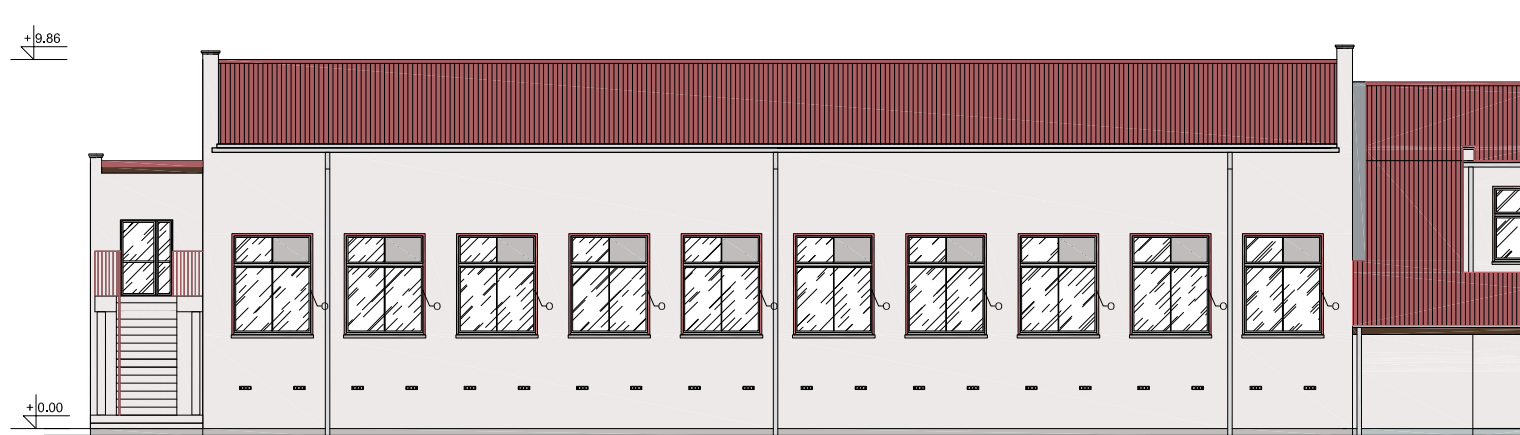
projektant:	mgr inż. arch. Katarzyna Kubsik nr upr. 51/DSOKK/2011	podpis:	
współpraca:	mgr inż. arch. Dorota Waszak		
rysunek:	architektura projekt	data:	10.2015
	ELEWACJE - BUDYNEK A PLANSZA PROJEKTOWA	nr proj:	M/15/10
		skala:	1:200
		nr rys:	A-07



ELEWACJA ZACHODNIA SKALA 1:200



ELEWACJA POŁUDNIOWA SKALA 1:200



ELEWACJA WSCHODNIA SKALA 1:200

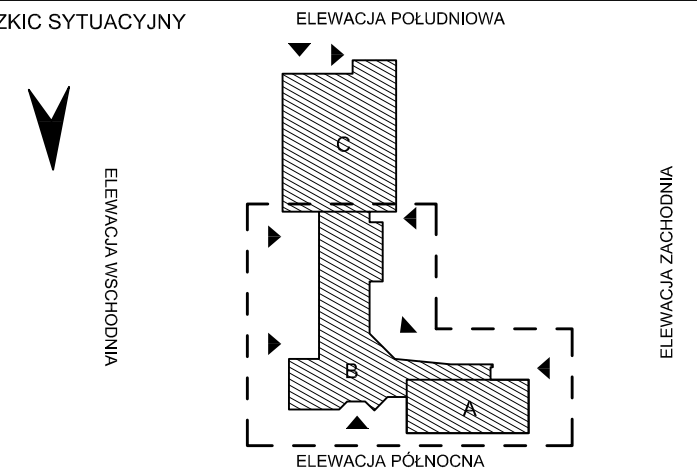
LEGENDA

- TYNK CIENKOWARSTWOWY NR S 1002-Y50R WG PALETY NCS
- TYNK CIENKOWARSTWOWY NR S 2005-Y50R WG PALETY NCS
- TYNK CIENKOWARSTWOWY NR S 3030 R10B WG PALETY NCS
- OBRÓBKI BLACHARSKIE BLACHA TYTANOWO-CYNKOWA
- BELKI DREWNIANE
- OŚCIEŻA OKIENNE W KOLORZE S3030 R10B WG PALETY NCS

Uwaga:

1. Wszystkie wymiary i rzędne sprawdzić w naturze.
2. Wykonawca ma obowiązek sprawdzić wszystkie wymiary, zameldować i wyjaśnić ewentualne różnice pomiędzy projektem architektury a projektami branżowymi.
3. Wszelkie prace budowlane wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną.
4. Prace budowlane wykonywać zgodnie z instrukcjami producentów materiałów stosowanych w obiekcie.
5. Wszystkie użyte materiały budowlane i urządzenia muszą posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczające do stosowania w budownictwie oraz zezwalające na ich zastosowanie w odpowiednich systemach (ogrzewanie, izolacje pionowe i poziome fundamentów, tynki etc).
6. Podane w projekcie elementy budowlane i urządzenia należy traktować jako wzorcowe określające standard wykonania i wyposażenia budynku. dopuszcza się stosowanie rozwiązań zamiennych o co najmniej równoważnych parametrach technicznych, bez wpływu na założenia estetyczne budynku. o stosowaniu rozwiązań zamiennych informować projektanta oraz inwestora.
7. Zamawiać elementy dopasowane do struktury budynku wyłącznie na podstawie pomiarów z natury.

SZKIC SYTUACYJNY



make

MAKE! GRUPA PROJEKTOWA TEL.789 497 942

firma projektująca:
 ARCHITEKT KATARZYNA KUBSIK
 ul.Zielona 5A
 67-200 Serby
 tel :48 693 135 704
 mail: katarzyna.make@gmail.com

Inwestor:
 GMINA TRZEBNICA
 pl. J. Piłsudskiego 1
 55-100 Trzebnica

temat:

**TERMOMODERNIZACJA OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ
 NA TERENIE GMINY TRZEBNICA.
 ZADANIE II : ZESPÓŁ SZKÓŁ W UJEŹDZCU WIELKIM**

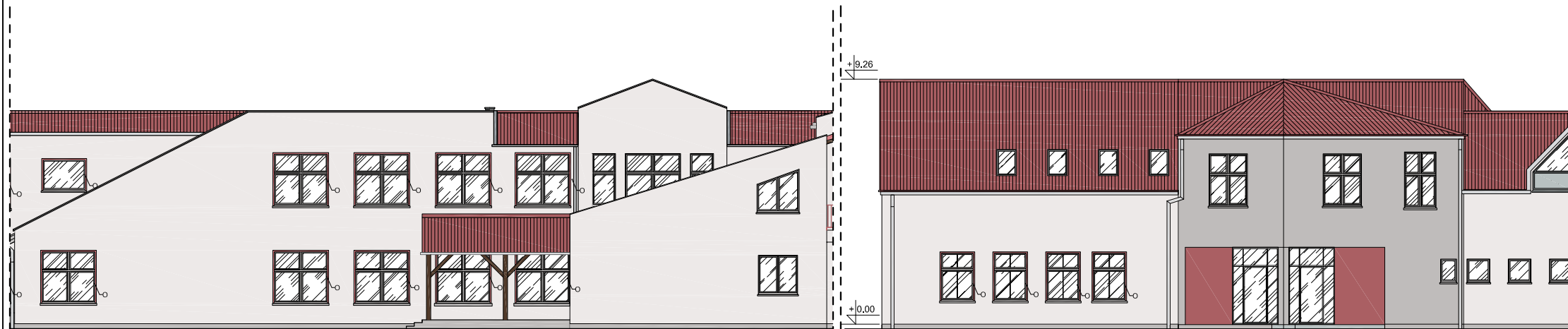
adres inwestycji:

**UJEŹDZIEC WIELKI 46
 DZ. NR 190 AM-1, OBRĘB UJEŹDZIEC WIELKI**

projektant:	mgr inż. arch. Katarzyna Kubsik nr upr. 51/DSOKK/2011	podpis:	
współpraca:	mgr inż. arch. Dorota Waszak		
rysunek:	architektura projekt	data:	nr proj:
ELEWACJE - BUDYNEK C PLANSZA KOLORYSTYKI	PW	10.2015	M!/15/10
		skala:	nr rys.
		1:200	A-08



ELEWACJA ZACHODNIA SKALA 1:200



ELEWACJA POŁUDNIOWA SKALA 1:200

ELEWACJA PÓŁNOCNA SKALA 1:200



ELEWACJA WSCHODNIA SKALA 1:200

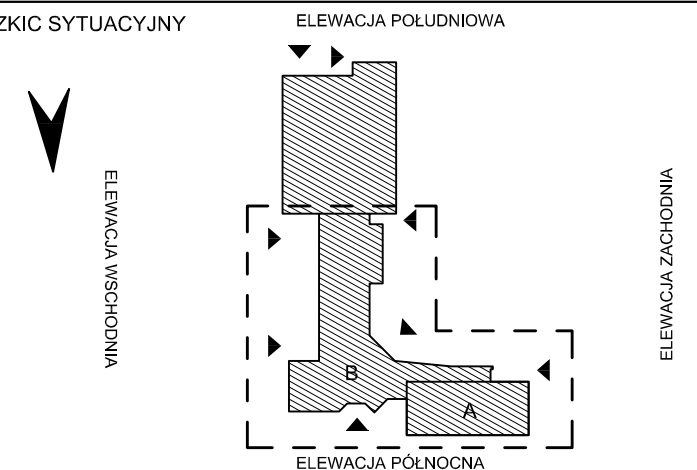
LEGENDA

- TYNK CIENKOWARSTWOWY NR S 1002-Y50R WG PALETY NCS
- TYNK CIENKOWARSTWOWY NR S 2005-Y50R WG PALETY NCS
- TYNK CIENKOWARSTWOWY NR S 3030 R10B WG PALETY NCS
- OBRÓBKI BLACHARSKIE BLACHA TYTANOWO-CYNKOWA
- BELKI DREWNIANE
- OŚCIEŻA OKIENNE W KOLORZE S3030 R10B WG PALETY NCS

Uwaga:

1. Wszystkie wymiary i rzędne sprawdzić w naturze.
2. Wykonawca ma obowiązek sprawdzić wszystkie wymiary, zameldować i wyjaśnić ewentualne różnice pomiędzy projektem architektury a projektami branżowymi.
3. Wszelkie prace budowlane wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną.
4. Prace budowlane wykonywać zgodnie z instrukcjami producentów materiałów stosowanych w obiekcie.
5. Wszystkie użyte materiały budowlane i urządzenia muszą posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczające do stosowania w budownictwie oraz zezwalające na ich zastosowanie w odpowiednich systemach (ogrzewanie, izolacje pionowe i poziome fundamentów, tynki etc).
6. Podane w projekcie elementy budowlane i urządzenia należy traktować jako wzorcowe określające standard wykonania i wyposażenia budynku. dopuszcza się stosowanie rozwiązań zamiennych o co najmniej równoważnych parametrach technicznych, bez wpływu na założenia estetyczne budynku. o stosowaniu rozwiązań zamiennych informować projektanta oraz inwestora.
7. Zamawiać elementy dopasowane do struktury budynku wyłącznie na podstawie pomiarów z natury.

SZKIC SYTUACYJNY



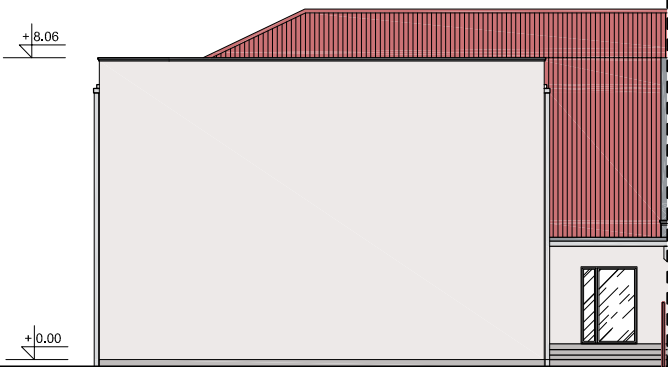
MAKE! GRUPA PROJEKTOWA TEL.789 497 942

firma projektująca: ARCHITEKT KATARZYNA KUBSIK ul.Zielona 5A 67-200 Serby tel :48 693 135 704 mail: katarzyna.make@gmail.com	Inwestor: GMINA TRZEBNICA pl. J. Piłsudskiego 1 55-100 Trzebnica
---	---

temat:
TERMOMODERNIZACJA OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE GMINY TRZEBNICA. ZADANIE II : ZESPÓŁ SZKÓŁ W UJEŹDZCU WIELKIM

adres inwestycji:
**UJEŹDZIEC WIELKI 46
 DZ. NR 190 AM-1, OBRĘB UJEŹDZIEC WIELKI**

projektant:	mgr inż. arch. Katarzyna Kubsik nr upr. 51/DSOKK/2011	podpis:	
współpraca:	mgr inż. arch. Dorota Waszak		
rysunek:	architektura projekt	data: 10.2015	nr proj: M!/15/10
ELEWACJE - BUDYNEK B PLANSZA KOLORYSTYKI	PW	skala: 1:200	nr rys. A-09

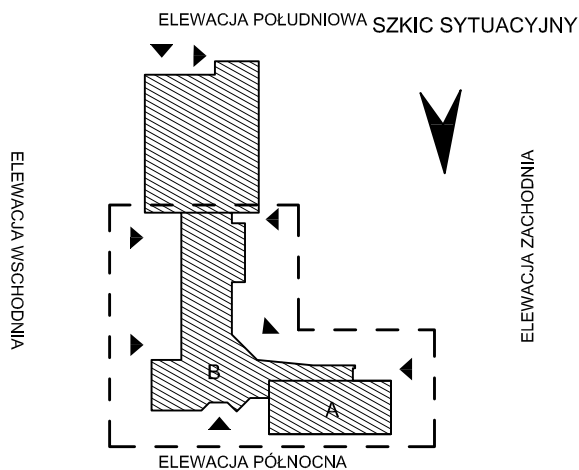


LEGENDA

- TYNK CIENKOWARSTWOWY NR S 1002-Y50R WG PALETY NCS
- TYNK CIENKOWARSTWOWY NR S 2005-Y50R WG PALETY NCS
- TYNK CIENKOWARSTWOWY NR S 3030 R10B WG PALETY NCS
- OBRÓBKI BLACHARSKIE BLACHA TYTANOWO-CYNKOWA
- BELKI DREWNIANE
- OŚCIEŻA OKIENNE W KOLORZE S3030 R10B WG PALETY NCS

Uwaga:

1. Wszystkie wymiary należy dokładnie sprawdzić na budowie.
2. Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy dokonać pełnego przeglądu wszystkich elementów konstrukcyjnych oraz pokrycia dachowego. W przypadku stwierdzenia elementów uszkodzonych, należy je wymienić na nowe o przekroju analogicznym do przekroju elementów istniejących.



make MAKE! GRUPA PROJEKTOWA TEL.789 497 942

<p style="text-align: center; font-size: small;">firma projektująca:</p> <p style="text-align: center;">ARCHITEKT KATARZYNA KUBSIK ul. Zielona 5A 67-200 Serby tel :48 693 135 704 mail: katarzyna.make@gmail.com</p>	<p style="text-align: center; font-size: small;">Inwestor:</p> <p style="text-align: center;">GMINA TRZEBNICA pl. J. Piłsudskiego 1 55-100 Trzebnica</p>
---	--

temat:

**TERMOMODERNIZACJA OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ
NA TERENIE GMINY TRZEBNICA.
ZADANIE II : ZESPÓŁ SZKÓŁ W UJEŹDZCU WIELKIM**

adres inwestycji:

**UJEŹDZIEC WIELKI 46
DZ. NR 190 AM-1, OBRĘB UJEŹDZIEC WIELKI**

projektant:	mgr inż. arch. Katarzyna Kubsik nr upr. 51/DSOKK/2011	podpis:	
współpraca:	mgr inż. arch. Dorota Waszak		

rysunek:	architektura projekt	data:	10.2015	nr proj:	M!/15/10
ELEWACJE - BUDYNEK A PLANSZA KOLORYSTYKI	PW	skala:	1:200	nr rys:	A-10

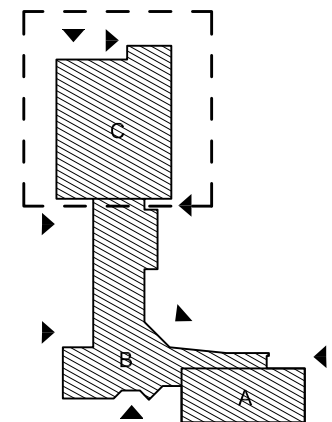
SYMBOL	O1	O2	O3	O4	
SCHEMAT Widok od zewnątrz					
	OKNO	OKNO	OKNO	OKNO	
WYMIAR W ŚWIETLE OTWORU	So	1630	890	1280	1980
	Ho	1830	890	1830	2080
WYMIAR W ŚWIETLE OŚCIEŻNICY	S	1600	860	1250	1950
	H	1800	860	1800	2050
ILOŚĆ	Parter	13	15	8	13
	Piętro	13	7	4	16
LOKALIZACJA	1,33; 1,34; 1,35; 1,36; 1,38; 1,39; 1,41; 1,42; 2,22; 2,23; 2,24; 2,25; 2,26; 2,28; 2,27;	1,1; 1,12; 1,13; 1,14; 1,16; 1,17; 1,29; 1,30; 2,4; 2,5; 2,6;	1,22; 1,24; 1,25; 1,35; 2,13; 2,14;	1,19; 1,20; 1,27; 1,31; 1,32; 2,8; 2,9; 2,10; 2,11; 2,12; 2,15; 2,20; 2,21	
OŚCIEŻNICA	PCV - nr s S0300-N wg palety ncs	PCV - nr s S0300-N wg palety ncs	PCV - nr s S0300-N wg palety ncs	PCV - nr s S0300-N wg palety ncs	
SKRZYDŁA	Szkoło w ramie PCV	Szkoło w ramie PCV	Szkoło w ramie PCV	Szkoło w ramie PCV	
ODPORNOŚĆ POŻ.	-	-	-	-	
UWAGI	- okno: - 4-skrzydłowe; - dolne skrzydła uchylno-rozwierne, - górne - uchylne; - U ₀ dla okna - 0,9 W/m ² K; - podokiennik wewnętrzny PCV, w kolorze stolarki - podokiennik zewnętrzny z blachy tytanowo-cynkowej - klamka klasyczna w kolorze stolarki	- okno: - skrzydło uchylno-rozwierne, - U ₀ dla okna - 0,9 W/m ² K; - podokiennik wewnętrzny PCV, w kolorze stolarki - podokiennik zewnętrzny z blachy tytanowo-cynkowej - klamka klasyczna w kolorze stolarki	- okno: - 4-skrzydłowe; - dolne skrzydła uchylno-rozwierne, - górne - uchylne; - U ₀ dla okna - 0,9 W/m ² K; - podokiennik wewnętrzny PCV, w kolorze stolarki - podokiennik zewnętrzny z blachy tytanowo-cynkowej - klamka klasyczna w kolorze stolarki	- okno: - 4-skrzydłowe; - dolne skrzydła uchylno-rozwierne, - górne - uchylne; - U ₀ dla okna - 0,9 W/m ² K; - podokiennik wewnętrzny PCV, w kolorze stolarki - podokiennik zewnętrzny z blachy tytanowo-cynkowej - klamka klasyczna w kolorze stolarki	

Uwaga:

1. Wszystkie wymiary i rzędne sprawdzić w naturze.
2. Wykonawca ma obowiązek sprawdzić wszystkie wymiary, zameldować i wyjaśnić ewentualne różnice pomiędzy projektem architektury a projektami branżowymi.
3. Wszelkie prace budowlane wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną.
4. Prace budowlane wykonywać zgodnie z instrukcjami producentów materiałów stosowanych w obiekcie.
5. Wszystkie użyte materiały budowlane i urządzenia muszą posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczające do stosowania w budownictwie oraz zezwalające na ich zastosowanie w odpowiednich systemach (ogrzewanie, izolacje pionowe i poziome fundamentów, tynki etc).
6. Podane w projekcie elementy budowlane i urządzenia należy traktować jako wzorcowe określające standard wykonania i wyposażenia budynku. dopuszcza się stosowanie rozwiązań zamiennych o co najmniej równoważnych parametrach technicznych, bez wpływu na założenia estetyczne budynku. o stosowaniu rozwiązań zamiennych informować projektanta oraz inwestora.
7. Zamawiać elementy dopasowane do struktury budynku wyłącznie na podstawie pomiarów z natury.

SYMBOL	O5	O6	O7	O8	
SCHEMAT Widok od zewnątrz					
	OKNO	OKNO	OKNO	OKNO	
WYMIAR W ŚWIETLE OTWORU	So	1630	2080	1280	1230
	Ho	1230	1780	1930	1480
WYMIAR W ŚWIETLE OŚCIEŻNICY	S	1600	2050	1250	1200
	H	1200	1750	1900	1450
ILOŚĆ	-	1	2	1	
	1	-	2	-	
LOKALIZACJA	2,24	1,33	1,27; 2,15;	1,10	
OŚCIEŻNICA	PCV - nr s S0300-N wg palety ncs	PCV - nr s S0300-N wg palety ncs	PCV - nr s S0300-N wg palety ncs	PCV - nr s S0300-N wg palety ncs	
SKRZYDŁA	Szkoło w ramie PCV	Szkoło w ramie PCV	Szkoło w ramie PCV	Szkoło w ramie PCV	
ODPORNOŚĆ POŻ.	-	-	-	-	
UWAGI	- okno: - skrzydła uchylne, - U ₀ dla okna - 0,9 W/m ² K; - podokiennik wewnętrzny PCV, w kolorze stolarki - podokiennik zewnętrzny z blachy tytanowo-cynkowej - klamka klasyczna w kolorze stolarki	- okno: - 4-skrzydłowe; - dolne skrzydła uchylno-rozwierne, - górne - uchylne; - U ₀ dla okna - 0,9 W/m ² K; - podokiennik wewnętrzny PCV, w kolorze stolarki - podokiennik zewnętrzny z blachy tytanowo-cynkowej - klamka klasyczna w kolorze stolarki	- okno: - 2-skrzydłowe; - dolne skrzydła uchylno-rozwierne, - górne - stałe; - U ₀ dla okna - 0,9 W/m ² K; - podokiennik wewnętrzny PCV, w kolorze stolarki - podokiennik zewnętrzny z blachy tytanowo-cynkowej - klamka klasyczna w kolorze stolarki	- okno: - dolne skrzydło uchylno-rozwierne, - U ₀ dla okna - 0,9 W/m ² K; - podokiennik wewnętrzny PCV, w kolorze stolarki - podokiennik zewnętrzny z blachy tytanowo-cynkowej - klamka klasyczna w kolorze stolarki	

SZKIC SYTUACYJNY



make

MAKE! GRUPA PROJEKTOWA TEL.789 497 942

firma projektująca:	ARCHITEKT KATARZYNA KUBSIK ul. Zielona 5A 67-200 Serby tel. 48 693 135 704 mail: katarzyna.make@gmail.com	Inwestor:	GMINA TRZEBNICA pl. J. Piłsudskiego 1 55-100 Trzebnica
---------------------	---	-----------	--

temat:
**TERMOMODERNIZACJA OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE GMINY TRZEBNICA.
ZADANIE II : ZESPÓŁ SZKÓŁ W UJEŹDZCU WIELKIM**

adres inwestycji:
**UJEŹDZIEC WIELKI 46
DZ. NR 190 AM-1, OBRĘB UJEŹDZIEC WIELKI**

projektant:	mgr inż. arch. Katarzyna Kubsik nr upr. 51/DSOKK/2011	podpis:	
współpraca:	mgr inż. arch. Dorota Waszak		
rysunek:	ZESTAWIENIE STOLARKI O1-O8	architektura projekt wykonawczy	data: 10.2015 nr proj: MI/15/10 nr rys. A-011a
		PW	skala:

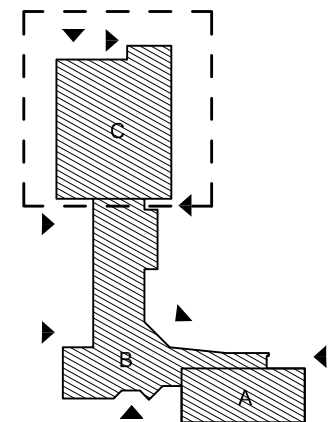
SYMBOL	O9	O10	O11	O12
SCHEMAT Widok od zewnątrz				
	OKNO	OKNO	OKNO	OKNO
WYMIAR W ŚWIETLE OTWORU	So	2110	1530	1530
	Ho	1470	2230	1980
WYMIAR W ŚWIETLE OŚCIEŻNICY	S	2080	1500	1500
	H	1440	2200	1900
ILOŚĆ	1	10	1	1
LOKALIZACJA	1,10	1,3; 1,4; 1,5; 1,6; 1,7; 1,8; 1,9	2,19;	2,17;
OŚCIEŻNICA	PCV - nr s S0300-N wg palety ncs	PCV - nr s S0300-N wg palety ncs	PCV - nr s S0300-N wg palety ncs	PCV - nr s S0300-N wg palety ncs
SKRZYDŁA	Szkoło w ramie PCV	Szkoło w ramie PCV	Szkoło w ramie PCV	Szkoło w ramie PCV
ODPORNOŚĆ POŻ.	-	-	-	-
UWAGI	- okno: - dolne skrzydło uchylno-rozwierne, - U ₀ dla okna = 0,9 W/m2K; - podokiennik wewnętrzny PCV, w kolorze stolarki - podokiennik zewnętrzny z blachy tytanowo-cynkowej - klamka klasyczna w kolorze stolarki	- okno: - dolne skrzydło uchylno-rozwierne, - U ₀ dla okna = 0,9 W/m2K; - podokiennik wewnętrzny PCV, w kolorze stolarki - podokiennik zewnętrzny z blachy tytanowo-cynkowej - klamka klasyczna w kolorze stolarki	- okno: - 2-skrzydłowe - dolne skrzydło uchylno-rozwierne, - górne - stałe - U ₀ dla okna = 0,9 W/m2K; - podokiennik wewnętrzny PCV, w kolorze stolarki - podokiennik zewnętrzny z blachy tytanowo-cynkowej - klamka klasyczna w kolorze stolarki	- okno: - 4-skrzydłowe - dolne skrzydła uchylno-rozwierne, - górne - rozwierne - U ₀ dla okna = 0,9 W/m2K; - podokiennik wewnętrzny PCV, w kolorze stolarki - podokiennik zewnętrzny z blachy tytanowo-cynkowej - klamka klasyczna w kolorze stolarki

Uwaga:

1. Wszystkie wymiary i rzędne sprawdzić w naturze.
2. Wykonawca ma obowiązek sprawdzić wszystkie wymiary, zameldować i wyjaśnić ewentualne różnice pomiędzy projektem architektury a projektami branżowymi.
3. Wszelkie prace budowlane wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną.
4. Prace budowlane wykonywać zgodnie z instrukcjami producentów materiałów stosowanych w obiekcie.
5. Wszystkie użyte materiały budowlane i urządzenia muszą posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczające do stosowania w budownictwie oraz zezwalające na ich zastosowanie w odpowiednich systemach (ogrzewanie, izolacje pionowe i poziome fundamentów, tynki etc).
6. Podane w projekcie elementy budowlane i urządzenia należy traktować jako wzorcowe określające standard wykonania i wyposażenia budynku. dopuszcza się stosowanie rozwiązań zamiennych o co najmniej równoważnych parametrach technicznych, bez wpływu na założenia estetyczne budynku. o stosowaniu rozwiązań zamiennych informować projektanta oraz inwestora.
7. Zamawiać elementy dopasowane do struktury budynku wyłącznie na podstawie pomiarów z natury.

SYMBOL	O13	O14	O15	O17
SCHEMAT Widok od zewnątrz				
	OKNO	OKNO	OKNO	OKNO DACHOWE
WYMIAR W ŚWIETLE OTWORU	So	2130	1530	1530
	Ho	2670	1470	1470
WYMIAR W ŚWIETLE OŚCIEŻNICY	S	2100	1500	1500
	H	2640	1440	1440
ILOŚĆ	4	10	1	5
LOKALIZACJA	2,15; 2,16;	1,11;	2,1;	
OŚCIEŻNICA	PCV - nr s S0300-N wg palety ncs	PCV - nr s S0300-N wg palety ncs	PCV - nr s S0300-N wg palety ncs	PCV - nr s S0300-N wg palety ncs
SKRZYDŁA	Szkoło w ramie PCV	Szkoło w ramie PCV	Szkoło w ramie PCV	Szkoło w ramie PCV
ODPORNOŚĆ POŻ.	-	-	-	-
UWAGI	- okno: - 4-skrzydłowe - dolne skrzydła uchylno-rozwierne, - górne - rozwierne - U ₀ dla okna = 0,9 W/m2K; - podokiennik wewnętrzny PCV, w kolorze stolarki - podokiennik zewnętrzny z blachy tytanowo-cynkowej - klamka klasyczna w kolorze stolarki	- okno: - 2-skrzydłowe - skrzydła rozwierne - U ₀ dla okna = 0,9 W/m2K; - podokiennik wewnętrzny PCV, w kolorze stolarki - podokiennik zewnętrzny z blachy tytanowo-cynkowej - klamka klasyczna w kolorze stolarki	- okno: - skrzydło rozwierne; - U ₀ dla okna = 0,9 W/m2K; - podokiennik wewnętrzny PCV, w kolorze stolarki - podokiennik zewnętrzny z blachy tytanowo-cynkowej - klamka klasyczna w kolorze stolarki	- okno: - dachowe; - wahadłowe; - dolne otwieranie; - U ₀ dla okna = 1,1 W/m2K; - klamka klasyczna w kolorze stolarki

SZKIC SYTUACYJNY



make

MAKE! GRUPA PROJEKTOWA TEL.789 497 942

firma projektująca:	ARCHITEKT KATARZYNA KUBSIK ul. Zielona 5A 67-200 Serby tel: 48 693 135 704 mail: katarzyna.make@gmail.com	Inwestor:	GMINA TRZEBNICA pl. J. Piłsudskiego 1 55-100 Trzebnica
---------------------	---	-----------	--

temat:
**TERMOMODERNIZACJA OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE GMINY TRZEBNICA.
ZADANIE II : ZESPÓŁ SZKÓŁ W UJEŹDZCU WIELKIM**

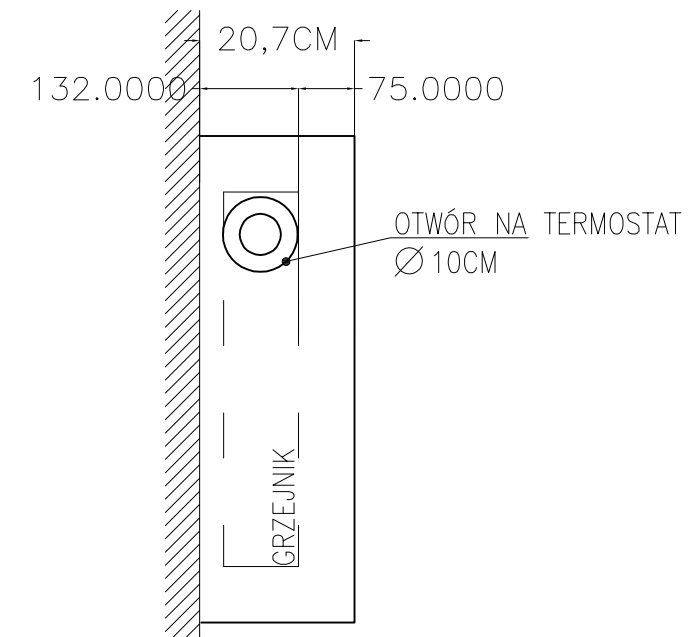
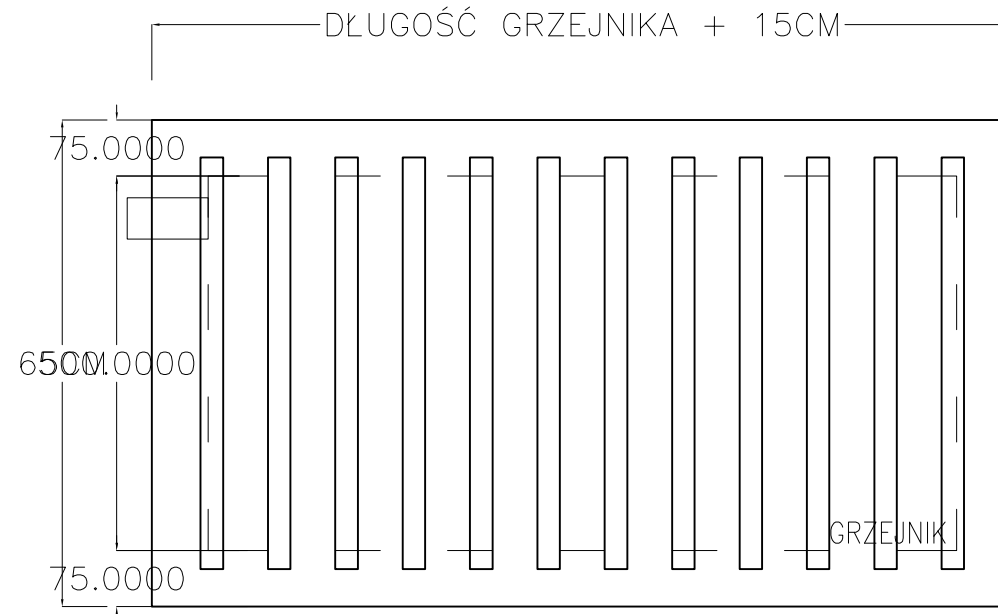
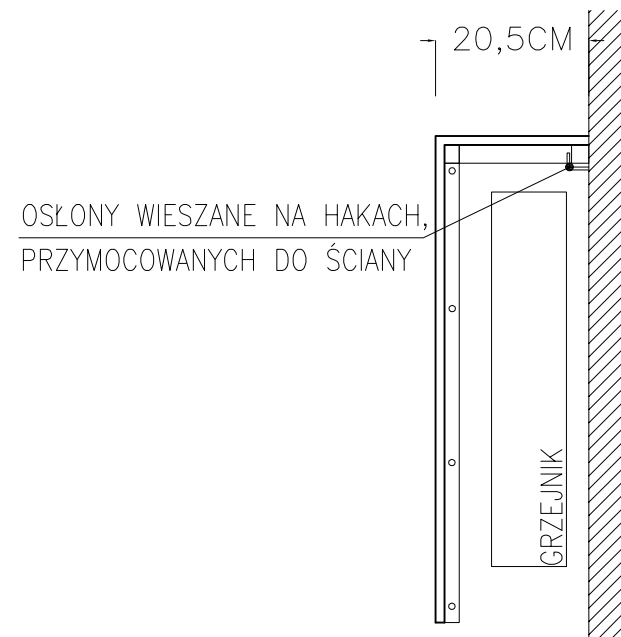
adres inwestycji:
**UJEŹDZIEC WIELKI 46
DZ. NR 190 AM-1, OBRĘB UJEŹDZIEC WIELKI**

projektant:	mgr inż. arch. Katarzyna Kubsik nr upr. 51/DSOKK/2011	podpis:	
-------------	--	---------	--

współpraca:	mgr inż. arch. Dorota Waszak		
-------------	------------------------------	--	--

rysunek:	ZESTAWIENIE STOLARKI O9-O17	architektura projekt wykonawczy	data: 10.2015	nr proj: MI/15/10
----------	--------------------------------	---------------------------------	------------------	----------------------

	PW	skala:	nr rys. A-011b
--	----	--------	-------------------



PRZEKRÓJ

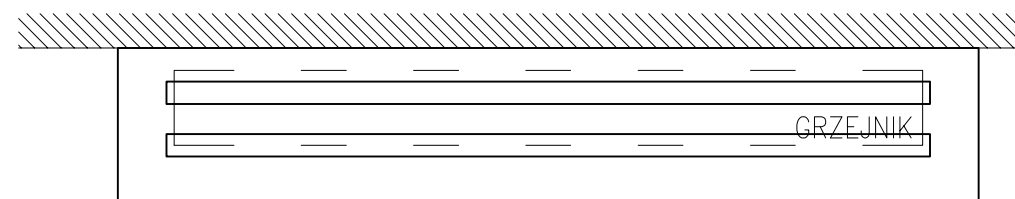
WIDOK Z PRZODU

WIDOK Z BOKU

ZESTAWIENIE OBUDÓW (CM)

L	H	G	SZT.
65	105	25,7	3
75	105	25,7	1
95	105	25,7	3
105	105	25,7	1
125	105	25,7	1
175	105	25,7	1
215	105	25,7	13
55	75	25,7	1
115	75	25,7	15
55	65	25,7	1
65	65	25,7	1
75	65	25,7	7
85	65	25,7	12
95	65	25,7	21
105	65	25,7	32
115	65	25,7	26
125	65	25,7	22
135	65	25,7	6
155	65	25,7	3
195	65	25,7	3
RAZEM			173

Zabudowa kaloryferów skrzynkowa wykonana z lakierowanej płyty MDF.
Grubość płyty wynosi 12 mm, otwory o szer. 30 mm.
W kolorze S 1005-R80B z palety NCS



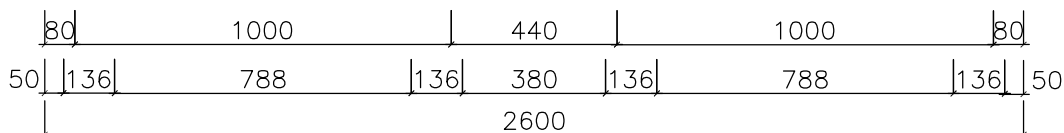
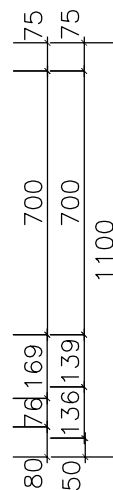
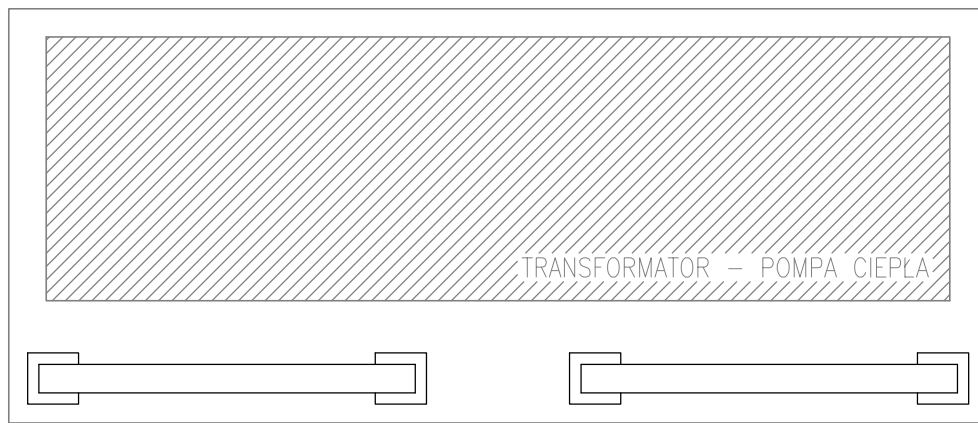
WIDOK Z GÓRY

Uwaga:
1. Podane materiały traktować należy jako przykładowe. Istnieje możliwość zamiany podanych rodzajów materiałów na inne pod warunkiem, iż parametry zamiennego materiału będą lepsze lub co najmniej nie gorsze od zastosowanych w projekcie.

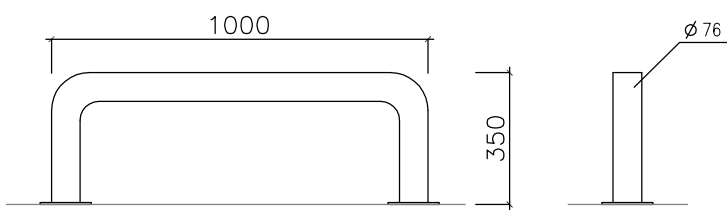
ZESTAWIENIE OBUDÓW (CM)

L	H	G	SZT.
55	65	20,7	3
65	65	20,7	1
75	65	20,7	3
95	65	20,7	1
105	65	20,7	3
115	65	20,7	4
RAZEM			15

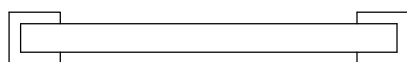
make		MAKE! GRUPA PROJEKTOWA TEL. 789 497 942	
firma projektująca:		Inwestor:	
ARCHITEKT KATARZYNA KUBSIK ul. Zielona 5A 67-200 Serby tel.: 48 693 135 704 mail: katarzyna.make@gmail.com		GMINA TRZEBNICA pl. J. Pilsudskiego 1 55-100 Trzebnica	
temat:			
TERMOMODERNIZACJA OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE GMINY TRZEBNICA. ZADANIE II : ZESPÓŁ SZKÓŁ W UJEŹDZIE WIELKIM			
adres inwestycji:			
UJEŹDZIE WIELKI 46 DZ. NR 190 AM-1, OBRĘB UJEŹDZIE WIELKI			
projektant:	mgr inż. arch. Katarzyna Kubsik nr upr. 51/DSOKK/2011	podpis:	
współpraca:	mgr inż. arch. Dorota Waszak		
rysunek:	architektura	data:	nr proj:
DETAL OSŁONY GRZEJNIKOWE		10.2015	M/15/10
	PW	skala:	nr rys.:
		1:200	A-12



LOKALIZACJA ODBOJNIKÓW NA UTWARDZENIU PRZY POMPIE CIEPŁA



WIDOKI Z BOKU



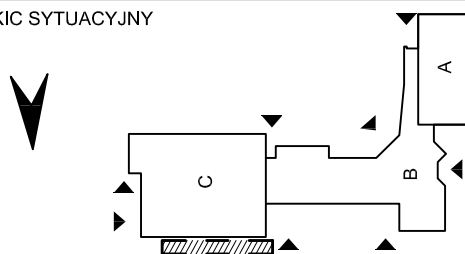
WIDOK Z GÓRY

odbojniki przemysłowe stalowe w kolorze nr S 2005-Y50r wg palety NCS, zabezpieczone antykorozyjne, malowane proszkowo, z podstawą mocującą z nawierconymi otworami

Uwaga:

1. Wszystkie wymiary i rzędne sprawdzić w naturze.
2. Wykonawca ma obowiązek sprawdzić wszystkie wymiary, zameldować i wyjaśnić ewentualne różnice pomiędzy projektem architektury a projektami branżowymi.
3. Wszelkie prace budowlane wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną.
4. Prace budowlane wykonywać zgodnie z instrukcjami producentów materiałów stosowanych w obiekcie.
5. Wszystkie użyte materiały budowlane i urządzenia muszą posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczające do stosowania w budownictwie oraz zezwalające na ich zastosowanie w odpowiednich systemach (ogrzewanie, izolacje pionowe i poziome fundamentów, tynki etc).
6. Podane w projekcie elementy budowlane i urządzenia należy traktować jako wzorcowe określające standard wykonania i wyposażenia budynku. dopuszcza się stosowanie rozwiązań zamiennych o co najmniej równoważnych parametrach technicznych, bez wpływu na założenia estetyczne budynku. o stosowaniu rozwiązań zamiennych informować projektanta oraz inwestora.
7. Zamawiać elementy dopasowane do struktury budynku wyłącznie na podstawie pomiarów z natury.

SKZIC SYTUACYJNY



MAKE! GRUPA PROJEKTOWA TEL.789 497 942

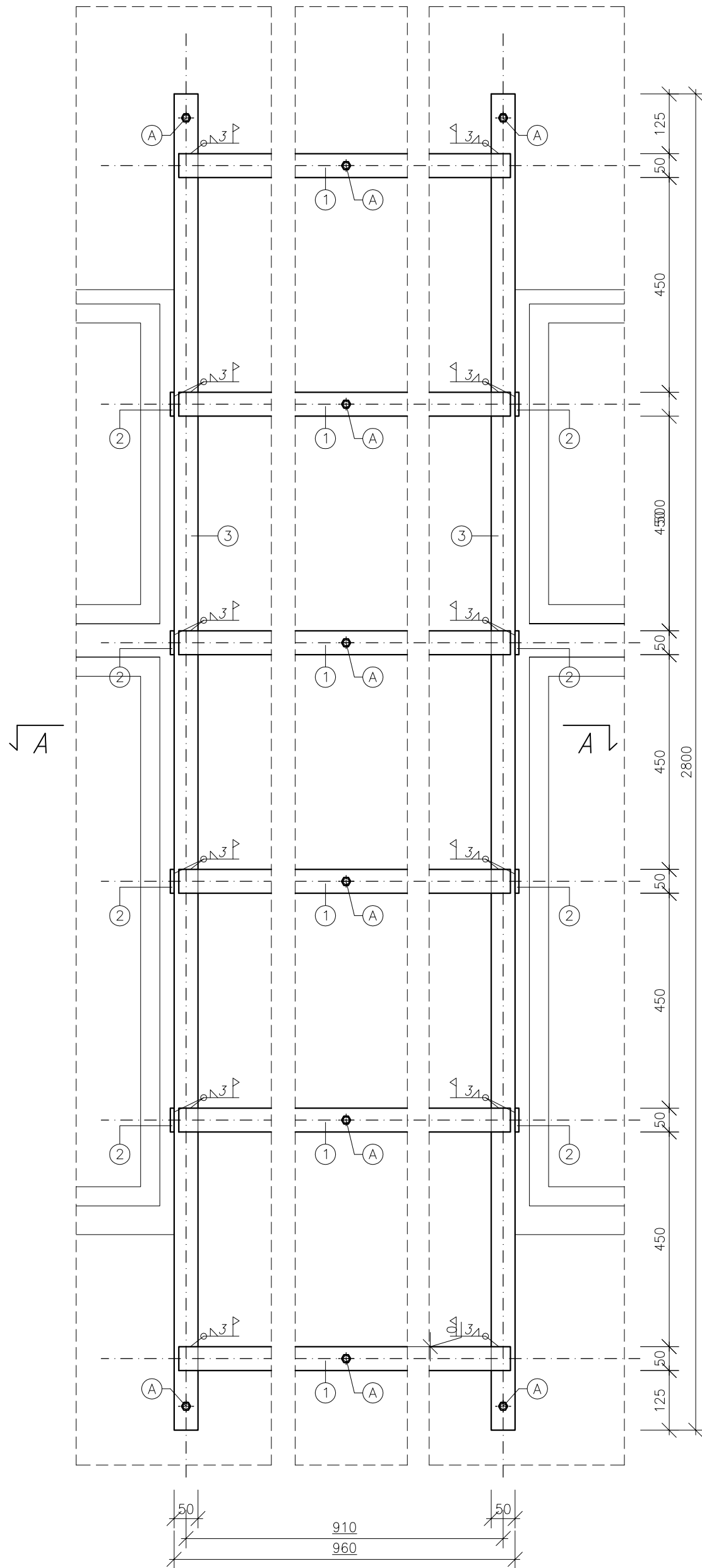
firma projektująca: ARCHITEKT KATARZYNA KUBSIK ul.Zielona 5A 67-200 Serby tel :48 693 135 704 mail: katarzyna.make@gmail.com		Inwestor: GMINA TRZEBNICA pl. J. Piłsudskiego 1 55-100 Trzebnica	
temat: TERMOMODERNIZACJA OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE GMINY TRZEBNICA. ZADANIE II : ZESPÓŁ SZKÓŁ W UJEŹDZCU WIELKIM			
adres inwestycji: UJEŹDZIEC WIELKI 46 DZ. NR 190 AM-1, OBRĘB UJEŹDZIEC WIELKI			
projektant: mgr inż. arch. Katarzyna Kubsik nr upr. 51/DSOKK/2011	podpis:		
współpraca: mgr inż. arch. Dorota Waszak	podpis:		
rysunek: DETAL ODBOJNIKI PRZEMYSŁOWE PRZYPODŁOGOWE	architektura PW	data: 10.2015	nr proj: M!/15/10
		skala: 1:200	nr rys. A-013

WZMOCNIENIE FILARA MIĘDZYOKIENNEGO

WIDOK OD CZOŁA

SKALA 1:10

20 sztuk



- UWAGA:**
1. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE POPRZEC DWUKROTNE MALOWANIE FARBAMI MINIOWYMI.
 2. RYSUNKI ROZPATRYWAĆ WRAZ Z PROJEKTEM ARCHITEKTURY.
 3. ELEMENTY WYSYŁKOWE ORAZ PRZEKRÓJ NA RYSUNKU K-02

STAL KONSTRUKCYJNA S235JR

make

MAKE! GRUPA PROJEKTOWA TEL. 789 497 942

firma projektująca:

ARCHITEKT KATARZYNA KUBSIK
ul. Zielona 5A
67-200 Serby
tel :48 693 135 704
mail: katarzyna.make@gmail.com

inwestor:

GMINA TRZEBNICA
pl. J. Piłsudskiego 1
55-100 Trzebnica

temat:

**TERMOMODERNIZACJA OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ
NA TERENIE GMINY TRZEBNICA.
ZADANIE II : ZESPÓŁ SZKÓŁ W UJEŹDZIE WIELKIM**

adres inwestycji:

**UJEŹDZIE WIELKI 46
DZ. NR 190 AM-1, OBRĘB UJEŹDZIE WIELKI**

konstrukcja:

mgr inż. Mateusz Jankowski
nr upr. 160/DOS/11
specjalność konstr.-bud. b.o.

podpis:

rysunek:

**WZMOCNIENIE FILARA
MIĘDZYOKIENNEGO - WIDOK**

konstrukcja
projekt
wykonawczy

data:
11.2015

nr proj:
M/15/10

PW

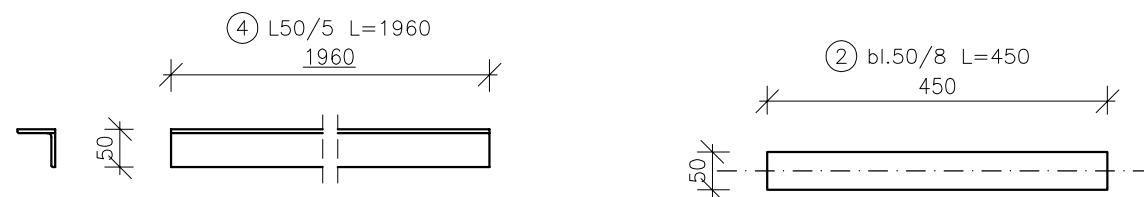
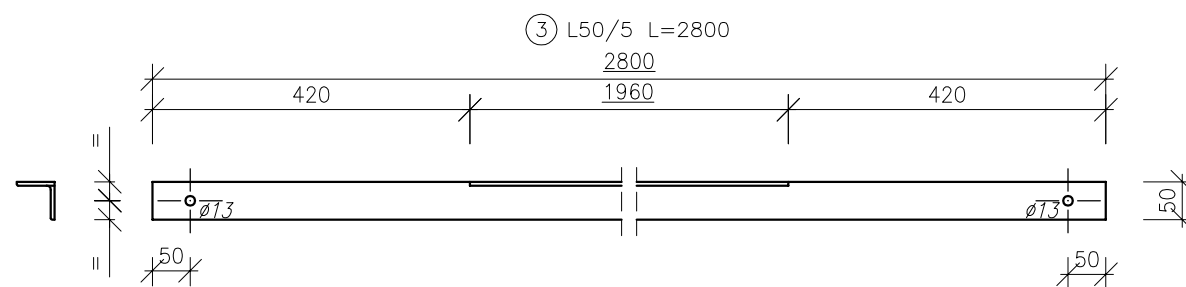
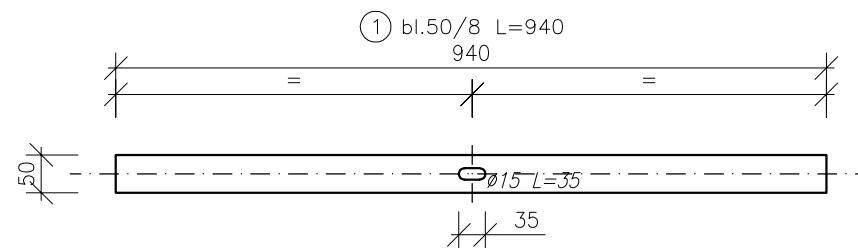
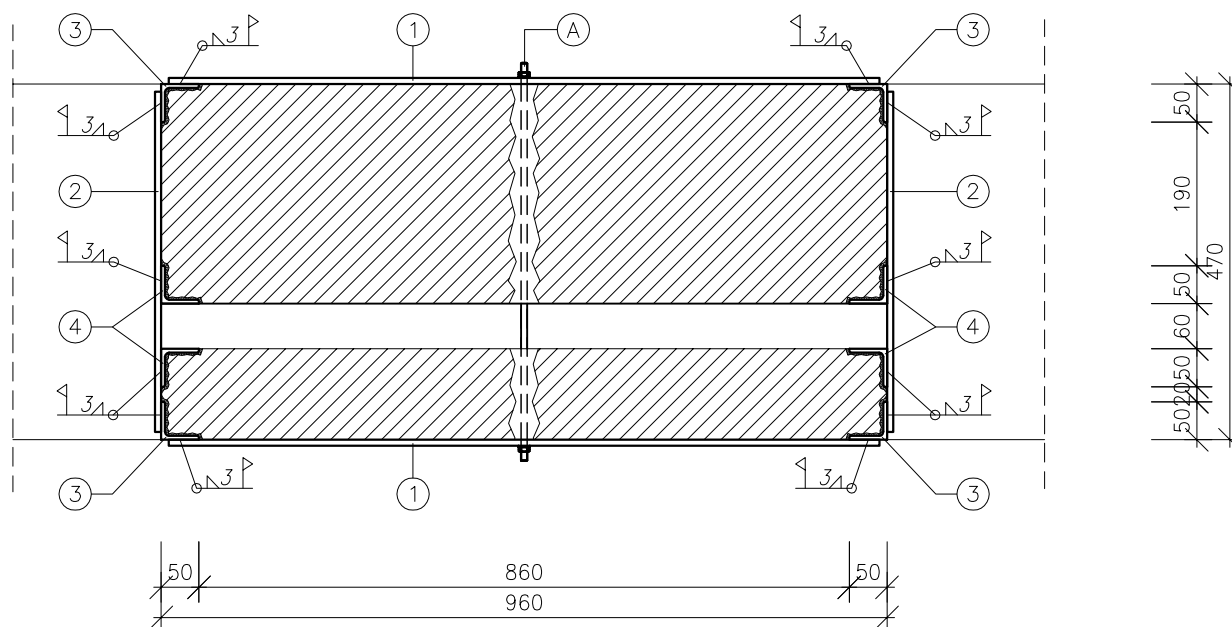
skala:
1:10

nr rys.
K-01

WZMOCNIENIE FILARA MIĘDZYOKIENNEGO

PRZEKRÓJ A-A

SKALA 1:10



Zestawienie stali konstrukcyjnej

nr elem.	nazwa elem.	ilość	długość [mm]	ciężar jedn. [kg]	Ciężar 1 szt. [kg]	ciężar całk. [kg]
1	bl.50/8	12	940	3,14	2,95	35,42
2	bl.50/8	8	450	3,14	1,41	11,30
3	L50/5	4	2800	3,77	10,56	42,22
4	L50/5	4	1960	3,77	7,39	29,56
						1 sztuka= 118,50
						20 sztuk= 2370,00

UWAGA:

- ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE POPRZEC DWUKROTNE MALOWANIE FARBAMI MINIOWYMI.
- RYСУNKI ROZPATRYWAĆ WRAZ Z PROJEKTEM ARCHITEKTURY.
- WIDOK KONSTRUKCJI NA RYSUNKU K1.
- WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE.
- ŚRUBY A GWINTOWANE KLASY 8.8 O DŁUGOŚCI 52cm – 200szt.

STAL KONSTRUKCYJNA S235JR

MAKE! GRUPA PROJEKTOWA TEL.789 497 942 firma projektująca:	Inwestor: GMINA TRZEBNICA pl. J. Piłsudskiego 1 55-100 Trzebnica
ARCHITEKT KATARZYNA KUBSIK ul.Zielona 5A 67-200 Serby tel :48 693 135 704 mail: katarzyna.make@gmail.com	

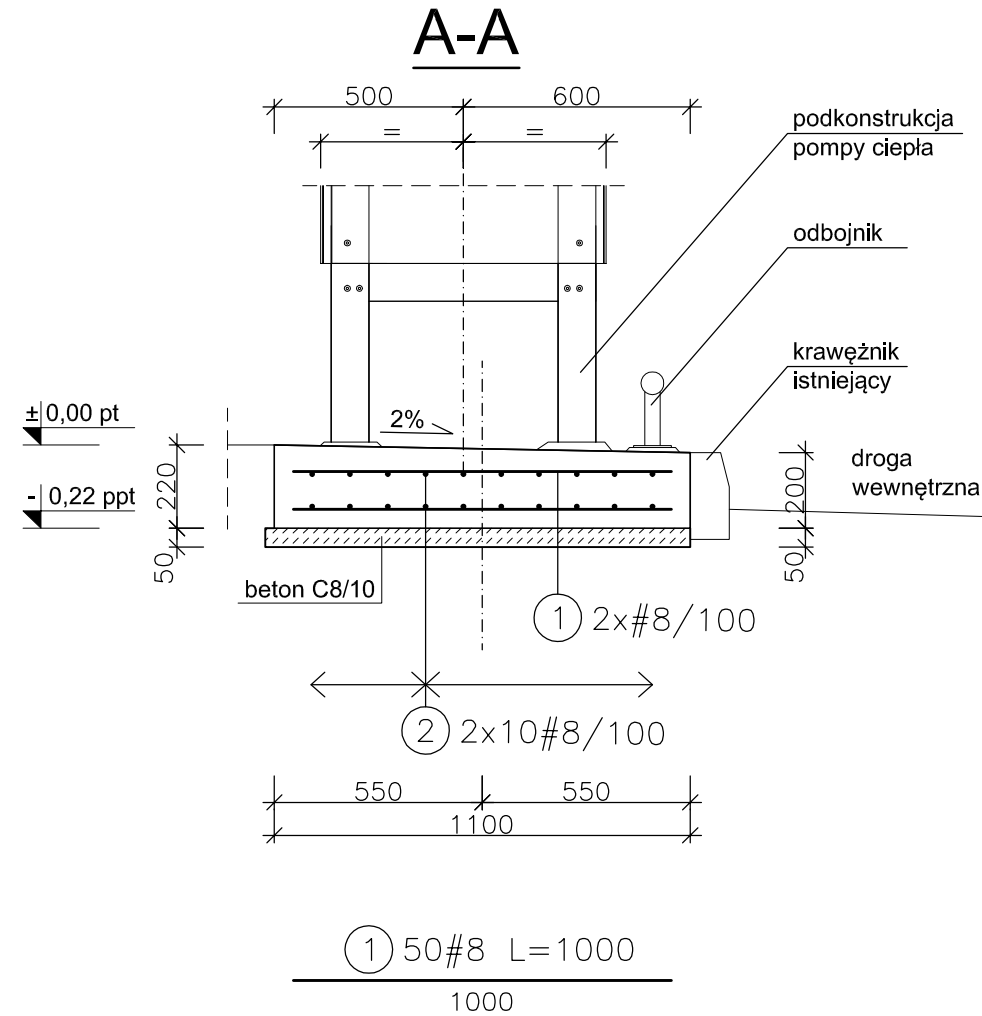
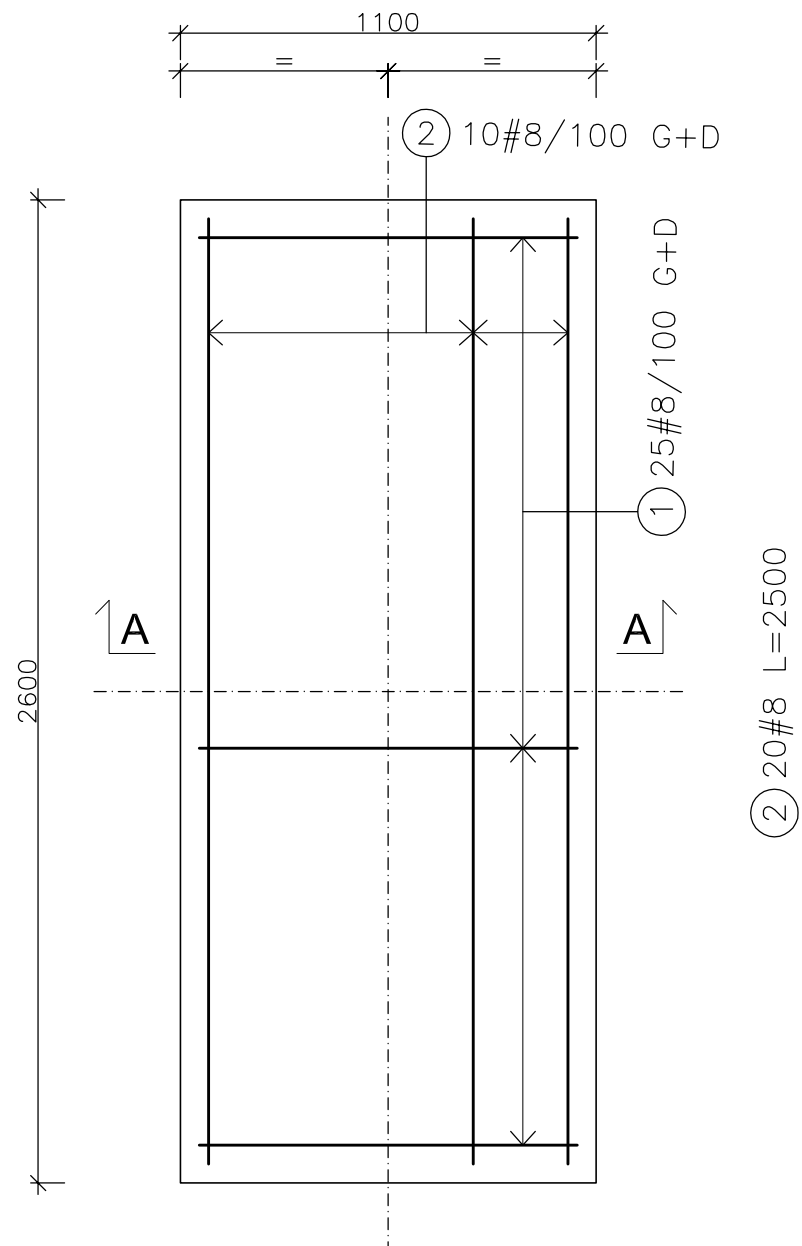
temat:
TERMOMODERNIZACJA OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE GMINY TRZEBNICA.
ZADANIE II : ZESPÓŁ SZKÓŁ W UJEŹDZCU WIELKIM

adres inwestycji:
UJEŹDZIEC WIELKI 46
DZ. NR 190 AM-1, OBRĘB UJEŹDZIEC WIELKI

konstrukcja: mgr inż. Mateusz Jankowski nr upr. 160/DOS/11 specjalność konstr.-bud. b.o.	podpis:
--	---------

rysunek: WZMOCNIENIE FILARA MIĘDZYOKIENNEGO - PRZEKRÓJ I ELEMENTY WYSYŁKOWE	konstrukcja projekt wykonawczy PW	data: 11.2015	nr proj: MI/15/10	skala: 1:10	nr rys. K-02
--	--------------------------------------	------------------	----------------------	----------------	-----------------

UTWARDZENIE POD POMPEJ CIEPŁA 8 SZTUK



WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ

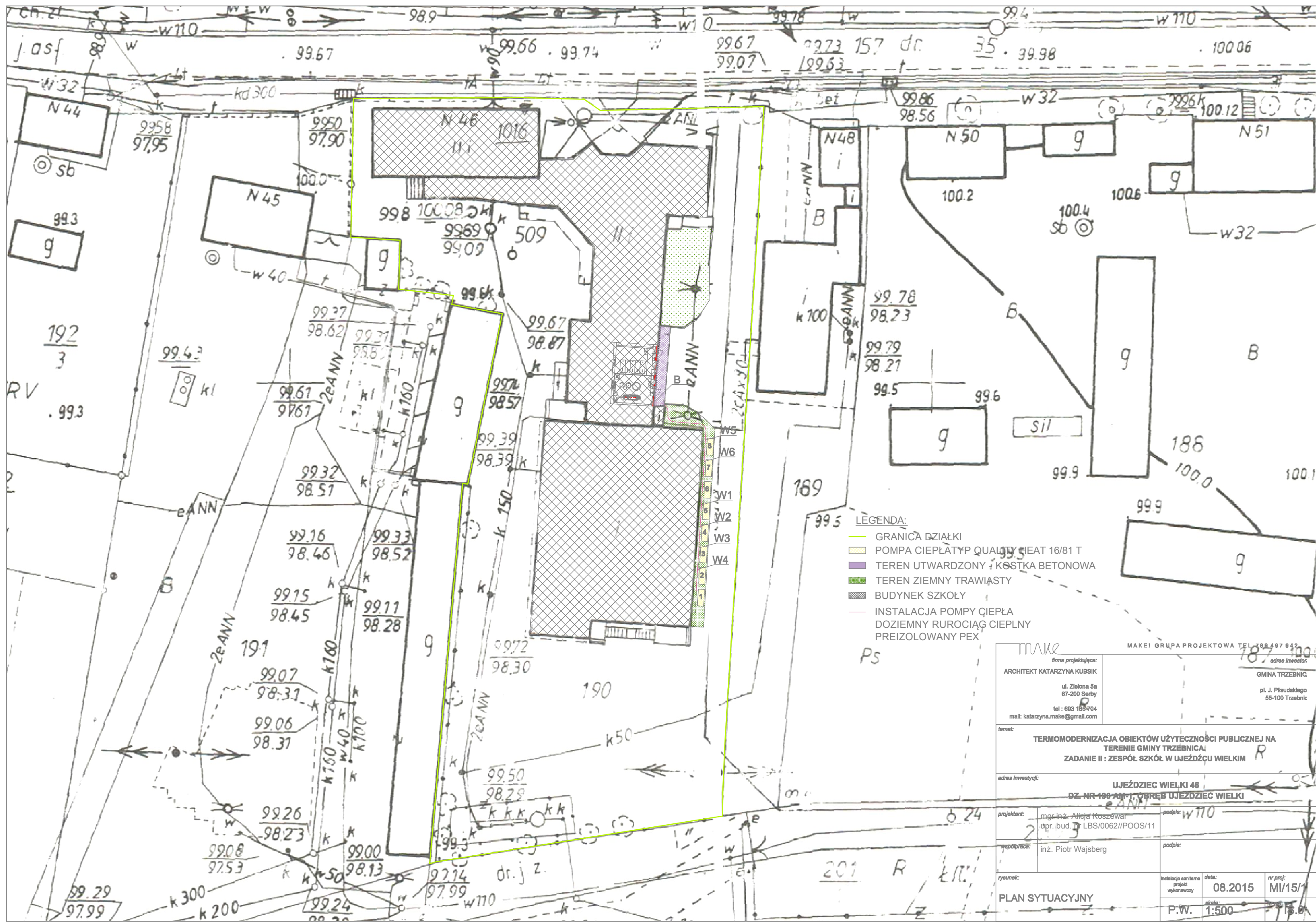
nr	Ø [mm]	długość [mm]	ilość[szt]		długości wg Ø[m]
			w 1 elem.	razem	
1	8	1000	20	160	160,00
2	8	2500	50	400	1000,00
długość ogólna [m]					1160,00
ciężar [kg/m]					0,40
ciężar ogólny [kg]					458,20
razem [kg]					458,20

UWAGA:

- RZĘDNE SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE A ZAISTNIAŁE WĄTPLIWOŚCI WYJAŚNIĆ Z PROJEKTANTEM.
- PROJEKT ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z POZOSTAŁYMI PROJEKTAMI BRANŻOWYMI.
- PODKONSTRUKCJĘ POMPY CIEPŁA ORAZ ODBOJNIKI WYPOZIOMOWAĆ I OSADZIĆ NA ZAPRAWIE CEMENTOWEJ DO PODLEWEK I NASTĘPNIE KOTWIC KOTWAMI CHEMICZNYMI W PŁYTCIE FUNDAMENTOWEJ.
- PO WYKONANIU WYKOPU NALEŻY WYKONAĆ BADANIE PODŁOŻA GRUNTOWEGO W DNIĘ WYKOPU LEKKĄ PŁYTĄ DYNAMICZNĄ. ZA WYNIK POZYTYWNY NALEŻY UZNAĆ $I_s \geq 0,95$. W PRZECIWNYM WYPADKU NALEŻY WYKONAĆ PODSYPKĘ Z PIASKU ŚREDNIEGO LUB POSPÓŁKI O MIĄSZSZOŚCI PO ZAGĘSZCZENIU 40cm.

BETON C20/25
STAL ZBROJENIOWA RB500W
OTULINA 50mm

make		MAKE! GRUPA PROJEKTOWA TEL.789 497 942	
firma projektująca:		Inwestor:	
ARCHITEKT KATARZYNA KUBSIK ul.Zielona 5A 67-200 Serby tel :48 693 135 704 mail: katarzyna.make@gmail.com		GMINA TRZEBNICA pl. J. Piłsudskiego 1 55-100 Trzebnica	
temat:			
TERMOMODERNIZACJA OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE GMINY TRZEBNICA. ZADANIE II : ZESPÓŁ SZKÓŁ W UJEŹDZIE WIELKIM			
adres inwestycji:			
UJEŹDZIEC WIELKI 46 DZ. NR 190 AM-1, OBRĘB UJEŹDZIEC WIELKI			
konstrukcja:	mgr inż. Mateusz Jankowski nr upr. 160/DOŚ/11 specjalność konstr.-bud. b.o.	podpis:	
rysunek:	konstrukcja projekt wykonawczy	data:	nr proj:
UTWARDZENIE POD POMPEJ CIEPŁA		11.2015	M!/15/10
	PW	skala:	nr rys.
		1:20	K-03



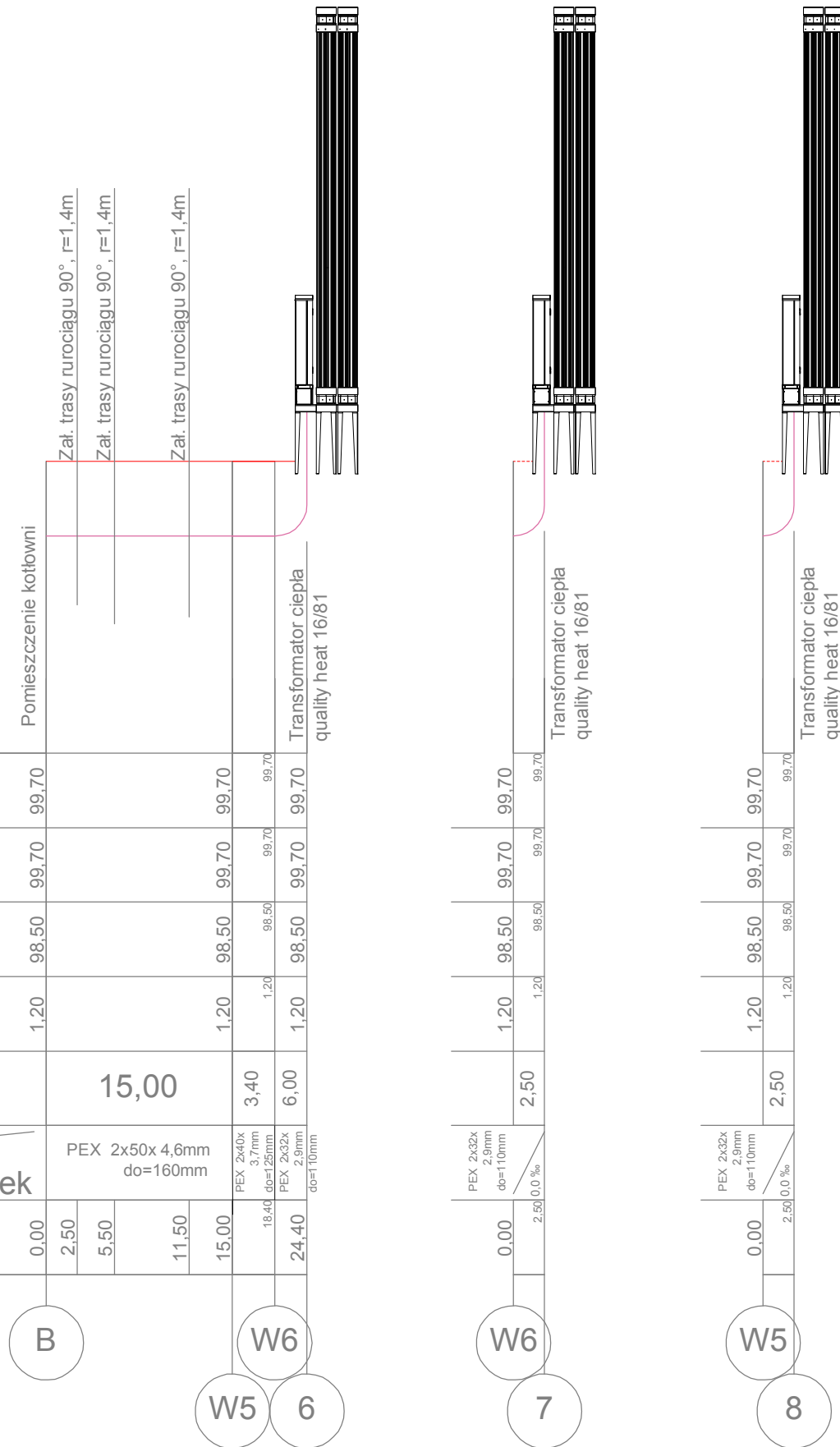
- LEGENDA:**
- GRANICA DZIAŁKI
 - POMPA CIEPŁY TYP QUALITY HEAT 16/81 T
 - TEREN UTWARDZONY - KOSTKA BETONOWA
 - TEREN ZIEMNY TRAWIĄSTY
 - BUDYNEK SZKOŁY
 - INSTALACJA POMPY CIEPŁA DOZIEMNY RUROCIĄG CIEPLNY PREIZOLOWANY PEX

MAKEI GRUPA PROJEKTOWA TEL 788 497 942	
firma projektująca: ARCHITEKT KATARZYNA KUBSIK ul. Zielona 5a 67-200 Serby tel: 693 183 704 mail: katarzyna.make@gmail.com	adres inwestor: GMINA TRZEBNIC pl. J. Piłsudskiego 55-100 Trzebnica
TERMOMODERNIZACJA OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE GMINY TRZEBNICA ZADANIE II : ZESPÓŁ SZKÓŁ W UJEŹDZIE WIELKIM	
adres inwestycji: UJEŹDZIEC WIELKI 46 DZ. NR 190 AM/1, OBRĘB UJEŹDZIEC WIELKI	
projektant: mgr inż. Alicja Koszewal upr. bud. LBS/0062//POOS/11	podpis:
współpracownik: inż. Piotr Wajsberg	podpis:
rysunek: PLAN SYTUACYJNY	data: 08.2015 nr proj: MI/15/11 skala: 1:500

Poziom porównawczy 95,00 m n.p.m.

Rzędna terenu projektowanego	99,70					
Rzędna terenu istniejącego	99,70					
Rzędna osi rurociągu [m]	98,50					
Zagłębienie osi rurociągu	1,20					
Odległości [m]		15,00	3,40	6,00		
Średnice, materiał		PEX 2x50x 4,6mm do=160mm	PEX 2x40x 3,7mm do=125mm	PEX 2x32x 2,9mm do=110mm		
Długość trasy [m]	0,00	2,50	5,50	11,50	15,00	18,40

Skala 1:100
Skala 1:500



LEGENDA

— TEREN ISTNIEJĄCY

— PROJEKTOWANA WEWN. DOZIEMNA INST. C.O. PREIZOLOWANY PODWÓJNY HEAT PEX

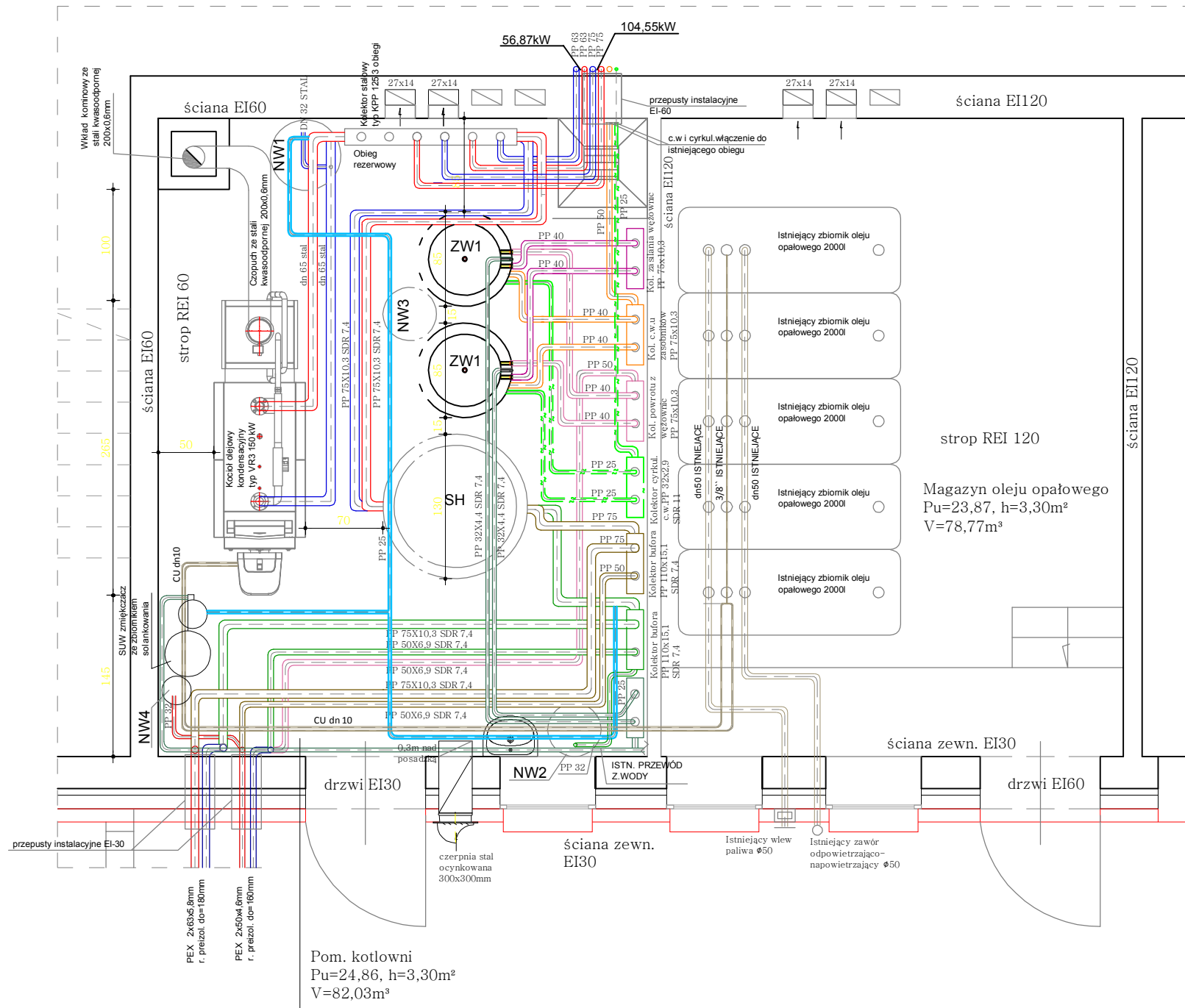
UWAGA!!!

W MIEJSCACH ZBLIŻEŃ I SKRZYŻOWAŃ PROJEKTOWANYCH INSTALACJI Z ISTNIEJĄCYMI KANAŁAMI I RUROCIĄGAMI PROJEKTUJE SIĘ RURY OSŁONOWE.

WARUNKI LOKALIZACJI ORAZ MONTAŻU NALEŻY WYKONAĆ ZGODNIE Z PRZEDMIOTOWYMI NORMAMI BRANŻOWYMI.

PROFIL PODŁUŻNY DOZIEMNEJ INSTALACJI CIEPLNEJ Z TRANSFORMATORÓW CIEPŁA

		MAKE! GRUPA PROJEKTOWA TEL. 789 497 842	
firma projektująca: ARCHITEKT KATARZYNA KUBSIK ul. Zielona 5a 67-200 Serby tel : 693 135 704 mail: katarzyna.make@gmail.com		adres inwestor: GMINA TRZEBNICA pl. J. Piłsudskiego 55-100 Trzebnica	
temat: TERMOMODERNIZACJA OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE GMINY TRZEBNICA. ZADANIE II : ZESPÓŁ SZKÓŁ W UJEŹDZCU WIELKIM			
adres inwestycji: UJEŹDZIEC WIELKI 46 DZ. NR 190 AM-1, OBRĘB UJEŹDZIEC WIELKI			
projektant:	mgr inż. Alicja Koszewar upr. bud. nr LBS/0062//POOS/11	podpis:	
współpraca:	inż. Piotr Wajsberg	podpis:	
rysunek:	Instalacje sanitarne projekt wykonawczy	data:	08.2015
PROFIL PODŁUŻNY INSTALACJI CIEPLNEJ DOZIEMNEJ B-6, W6-7, W5-8		nr proj:	MI/15/1
P.W.		skala:	1:100/500
		nr rys.:	IS.02

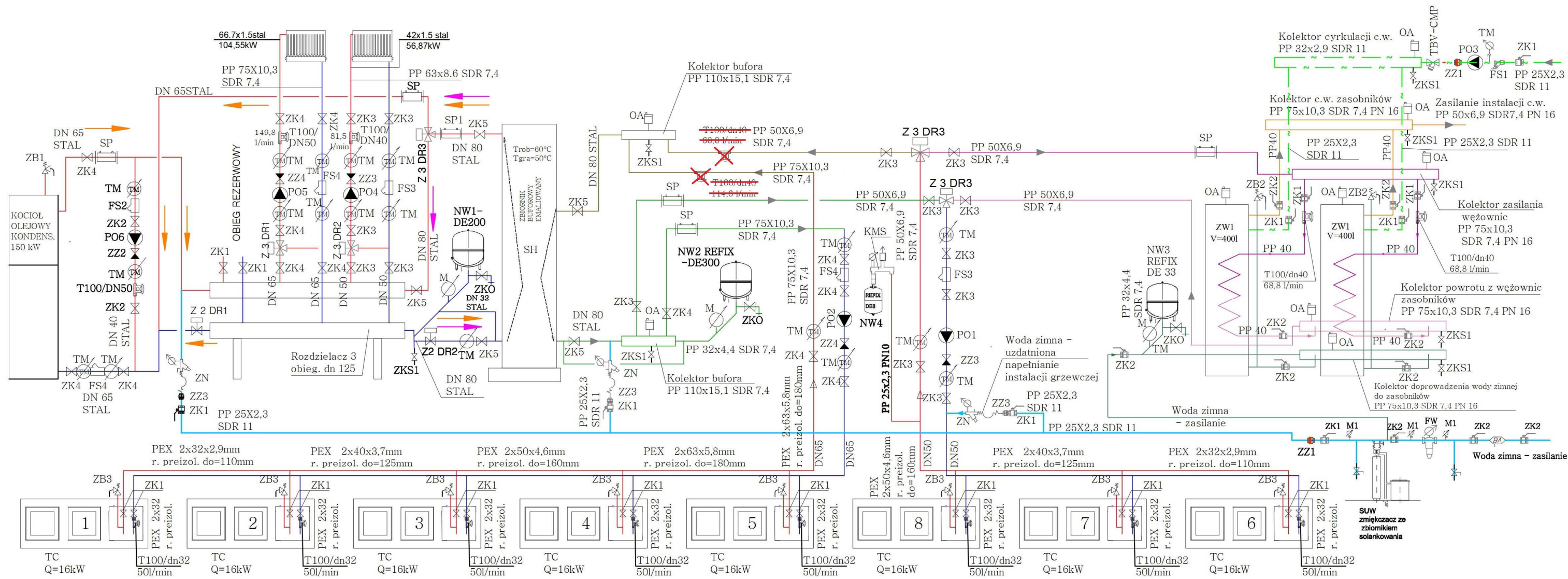


LEGENDA

- ZASILANE WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GRZEWCZEJ
- POWRÓT Z WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GRZEWCZEJ
- POWRÓT ZE SPRZĘGIEŁ HYDRAULICZNYCH DO SSANIA POMP
- ZASILANIE SPRZĘGIEŁ HYDRAULICZNYCH
- POWRÓT Z WĘŻOWNIC ZASOBNIKÓW CWU
- ZASILANIE WĘŻOWNIC ZASOBNIKÓW CWU
- CIEPŁA WODA UŻYTKOWA DO INSTALACJI WEWNĘTRZNEJ
- POWRÓT WODY GRZEWCZEJ DO SKRAPLACZA TRANSFORMATORA
- ZASILANIE WODY GRZEWCZEJ ZE SKRAPLACZA TRANSFORMATORA
- ZIMNA WODA - ZASILANIE ZASOBNIKÓW
- ZIMNA WODA - NAPEŁNIANIE INSTALACJI
- INSTALACJA PALIWOVA OLEJU

- SH - ZBIORNIK BUFOROWY IZOLOWANY O POJEMNO ŚCI V=2000 L,
- ZW1 - ZASOBNIK C.W.U. Z WĘŻOWNICĄ O POJEMNO ŚCI V=500 L
- NW1 - NACZYNIĘ CIŚNIENIOWE PRZEPONOWE TYP N-200 POJ. UŻYTK. 180L, CIŚN. PRACY 6 BAR
- NW2 - NACZYNIĘ CIŚNIENIOWE PRZEPONOWE TYP NG-140 POJ. UŻYTK. 126L, CIŚN. PRACY 6 BAR
- NW3 - NACZYNIĘ CIŚNIENIOWE PRZEPONOWE TYP NG-80 POJ. UŻYTK. 72L, CIŚN. PRACY 6 BAR

MAKE! GRUPA PROJEKTOWA TEL. 789 497 942		adres inwestor: GMINA TRZEBNICA pl. J. Piłsudskiego 55-100 Trzebnica	
firma projektująca: ARCHITEKT KATARZYNA KUBSIK ul. Zielona 5a 67-200 Serby tel : 693 135 704 mail: katarzyna.make@gmail.com			
temat: TERMOMODERNIZACJA OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE GMINY TRZEBNICA. ZADANIE II : ZESPÓŁ SZKÓŁ W UJEŹDZCU WIELKIM			
adres inwestycji: UJEŹDZIEC WIELKI 46 DZ. NR 190 AM-1, OBRĘB UJEŹDZIEC WIELKI			
projektant:	mgr inż. Alicja Koszewar upr. bud. nr LBS/0062//POOS/11	podpis:	
współpraca:	inż. Piotr Wajsberg	podpis:	
rysunek:	RZUT PRZYZIEMIA - POMIENSCZENIE KOTŁOWNI I MAGAZYN OLEJU	instalacje sanitarne projekt wykonawczy	data: 08.2015 nr proj: MI/15/1 skala: 1:50 nr rys: IS.04



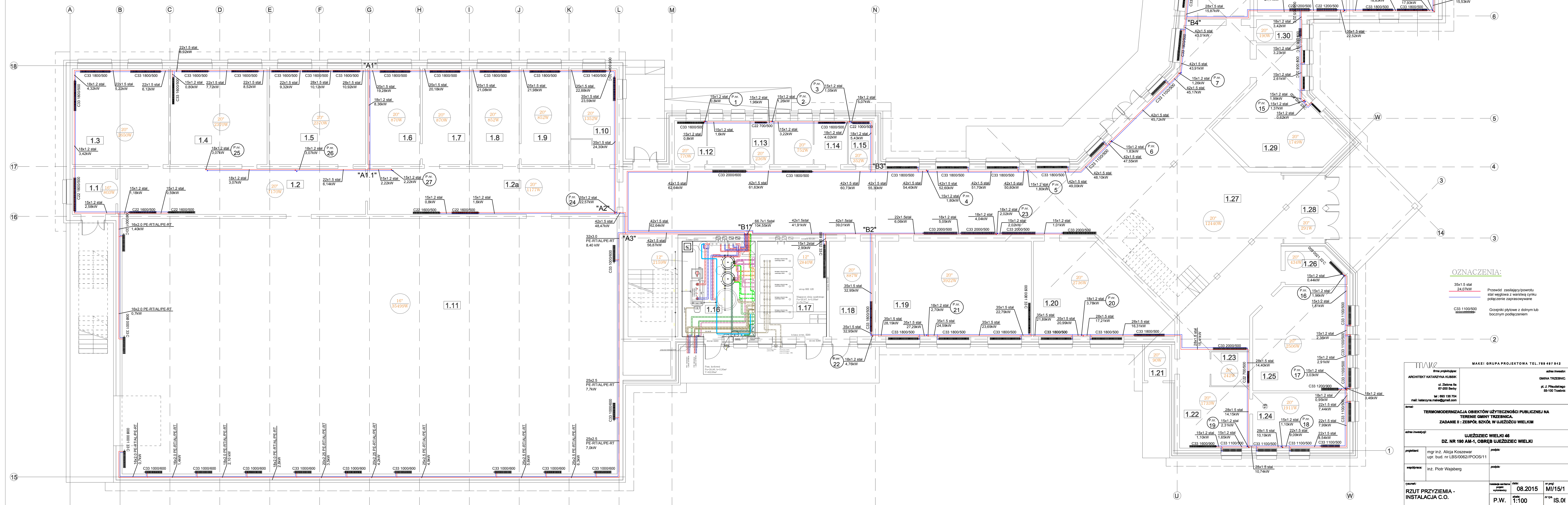
LEGENDA

- ZASILANE WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GRZEWCZEJ
- POWRÓT Z WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GRZEWCZEJ
- POWRÓT ZE SPRZĘGIEŁ HYDRAULICZNYCH DO SSANIA POMP
- ZASILANIE SPRZĘGIEŁ HYDRAULICZNYCH
- POWRÓT Z WĘŻOWNIC ZASOBNIKÓW CWU
- ZASILANIE WĘŻOWNIC ZASOBNIKÓW CWU
- CIEPŁA WODA UŻYTKOWA DO INSTALACJI WEWNĘTRZNEJ
- POWRÓT WODY GRZEWCZEJ DO SKRAPLACZA TRANSFORMATORA
- ZASILANIE WODY GRZEWCZEJ ZE SKRAPLACZA TRANSFORMATORA
- ZIMNA WODA - ZASILANIE ZASOBNIKÓW
- ZIMNA WODA - NAPEŁNIANIE INSTALACJI
- ▶ MONOWALENTNA PRACA TRANSFORMATORÓW DLA TEMP. ZASILANIA T_{max}=50°C
- ▶ BIWALENTNA PRACA TRANSFORMATORÓW Z KOTŁEM NA PALIWO OLEJOWE DLA TEMP. ZASILANIA POWYŻEJ 50°C

- TC - TRANSFORMATOR CIEPŁA TYPU QUALITY HEAT 16/81 T
- PO1 - POMPA OBIEGU ŁADOWANIA ZASOBNIKA C.W.U., ALPHA2 25-80 130, U=230V, Q=1,83m³/h, h=1,15m
- PO2 - POMPA OBIEGU ŁADOWANIA BUFORA CIEPŁA, TYP MAGNA 40-80F, U=230V, Q=11,0m³/h, h=1,79
- PO3 - POMPA CYRKULACYJNA CWU TYPU CME3-2, U=230V, Q=0,48m³/h
- PO4 - POMPA OBIEGOWA C.O (SALA GIMN. SZATNIE), TYP MAGNA 3 25-60, U=230V, Q=4,9m³/h
- PO5 - POMPA OBIEGOWA C.O (SZKOŁA), TYP MAGNA 3 40-80, U=230V, Q=9,03m³/h
- PO6 - POMPA PODMIESZANIA KOTŁOWEGO, ALPHA 2 25-40 N130, U=230V
- SH - SPRZĘGŁO HYDRAULICZNE, ZBIORNIK BUFOROWY IZOLOWANY O POJEMNOŚCI V=2000 L
- ZW1 - ZASOBNIK C.W.U. Z WĘŻOWNICĄ O POJEMNOŚCI V=500 L, POW. WYMIANY 6M², TYP WGJ-PC 400
- Z 2DR1 - ZAWÓR KULOWY 2-DROGOWY ZE SPRZĘŻYNĄ ZWROTNA, DN32, Kvs=10m³/h Z SIŁOWNIKIEM TYP LRF 230
- Z 2DR2 - ZAWÓR KULOWY 2-DROGOWY ZE SPRZĘŻYNĄ ZWROTNA, DN40, Kvs=25m³/h Z SIŁOWNIKIEM TYP LRF 230
- Z 3DR1 - ZAWÓR 3-DROGOWY ZE SPRZĘŻYNĄ ZWROTNA, DN32, Kvs=10m³/h Z SIŁOWNIKIEM TYP LRF 230
- Z 3DR2 - ZAWÓR 3-DROGOWY ZE SPRZĘŻYNĄ ZWROTNA, DN20, Kvs=6,3m³/h Z SIŁOWNIKIEM TYP LRF 230
- Z 3DR3 - ZAWÓR 3-DROGOWY ZE SPRZĘŻYNĄ ZWROTNA, DN50, Kvs=25,0m³/h Z SIŁOWNIKIEM TYP LRF 230
- Z 3DR4 - ZAWÓR 3-DROGOWY ZE SPRZĘŻYNĄ ZWROTNA, DN20, Kvs=4,0m³/h Z SIŁOWNIKIEM TYP LRF 230
- OA - ODPOWIETRZNIK AUTOMATYCZNY, PIONOWY Z ZAWOREM STOPOWYM 1/2"
- SP - SEPARATOR POWIETRZA TYP TACOVENT AIRSCOOP
- ZN - ZAWÓR AUTOMATYCZNEGO NAPEŁNIANIA INSTALACJI Z REDUKTOREM CIŚNIENIA, ZAWOREM ZWROTNYM, MANOMETREM I ZAWOREM ODCINAJĄCYM TYPU ZN212B, DN20,
- FS1 - FILTR SIATKOWY, MUFOWY DN25 Z KURKIEM SPUSTOWYM
- FS2 - FILTR SIATKOWY MAGNETYCZNY KOŁNIERZOWY DN40
- FS3 - FILTR SIATKOWY MAGNETYCZNY KOŁNIERZOWY DN50
- FS4 - FILTR SIATKOWY MAGNETYCZNY KOŁNIERZOWY DN65
- FW - FILTR DO WODY ZIMNEJ Z PŁUKANIEM WSTECZNYM DN40 Z MANOMETREM
- RD - REDUKTOR CIŚNIENIA WODY Z MANOMETREM: DN40,
- NW1 - NACZYNIĘ CIŚNIENIOWE PRZEPONOWE TYP DE REFIX-200
- NW2 - NACZYNIĘ CIŚNIENIOWE PRZEPONOWE TYP DE REFIX-300
- NW3 - NACZYNIĘ CIŚNIENIOWE PRZEPONOWE TYP DE REFIX-33
- NW4 - NACZYNIĘ CIŚNIENIOWE PRZEPONOWE TYP DE REFIX-8
- KMS - KONSOLA MONTAŻOWA ŚCIENNA TYP FLEXCONSOLE S20 3/4"
- ZKO - ZAWÓR KOŁPAKOWY DN 1"
- ZB1 - ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA TYP 1915 SYR, ZAWÓR 1", Do=20mm
- ZB2 - ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA TYP 2115 SYR, ZAWÓR 3/4", Do=14mm
- ZB3 - ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA TYP 1915 SYR, ZAWÓR 1/2", Do=12mm
- ZZ1 - ZAWÓR ZWROTNY, MUFOWY DN25
- ZZ2 - ZAWÓR ZWROTNY, MUFOWY DN40
- ZZ3 - ZAWÓR ZWROTNY, MUFOWY DN50
- ZZ4 - ZAWÓR ZWROTNY, MUFOWY DN65
- ZK1 - ZAWÓR KULOWY MUFOWY, PEŁNOPRZELOTOWY DN25
- ZK2 - ZAWÓR KULOWY MUFOWY, PEŁNOPRZELOTOWY DN40
- ZK3 - ZAWÓR KULOWY KOŁNIERZOWY PEŁNOPRZELOTOWY DN50
- ZK4 - ZAWÓR KULOWY KOŁNIERZOWY PEŁNOPRZELOTOWY DN65
- ZK5 - ZAWÓR KULOWY KOŁNIERZOWY PEŁNOPRZELOTOWY DN80
- ZKS1 - ZAWÓR KULOWY SPUSTOWY ZE ZŁĄCZKĄ DO WĘŻA 1/2" I ZASLEPKĄ
- TM - TERMO-MANOMETR A, 0-120 C: 0-10 BAR, TARCZA 80mm 1/2"
- M1 - MANOMETR TARCZOWY RADIALNY 0-10 BAR, TARCZA 80mm 1/2"
- T100 DN32-ZAWÓR RÓWNOWAŻĄCY TYP TACANOVA TACO SETTER BYPASS 100 DN 32
- T100 DN40-ZAWÓR RÓWNOWAŻĄCY TYP TACANOVA TACO SETTER BYPASS 100 DN 40
- T100 DN50-ZAWÓR RÓWNOWAŻĄCY TYP TACANOVA TACO SETTER BYPASS 100 DN 50
- TBV - ZAWÓR RÓWNOWAŻĄCY TYP TBV-CMP DN 25

		MAKE! GRUPA PROJEKTOWA TEL. 7 89 497 942	
firma projektująca: ARCHITEKT KATARZYNA KUBSIK		adres inwestor: GMINA TRZEBNICA	
ul. Zielona 5a 67-200 Serby		pl. J. Piłsudskiego 55-100 Trzebnica	
tel : 693 135 704 mail: katarzyna.make@gmail.com			
temat: TERMOMODERNIZACJA OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE GMINY TRZEBNICA. ZADANIE II : ZESPÓŁ SZKÓŁ W UJEŹDZCU WIELKIM			
adres inwestycji: UJEŹDZIEC WIELKI 46 DZ. NR 190 AM-1, OBRĘB UJEŹDZIEC WIELKI			
projektant: mgr inż. Alicja Koszewar upr. bud. nr LBS/0062//POOS/11	podpis:		
współpraca: inż. Piotr Wajsberg	podpis:		
rysunek: SCHEMAT TECHNOLOGICZNY KOTŁOWNI	Instalacje sanitarne projekt wykonawczy P.W.	data: 08.2015	nr proj: MI/15/1
		skala: -	nr rys. IS.0!

Lp.	NAZWA	WYSOKOŚĆ PODŁOŻY	POW. PODŁOŻY
1.1	WIATROŁAP1.2	3,20 m	7,2m2
1.2	KOMUNIKACJA	3,20 m	41,1m2
1.2a	KOMUNIKACJA	3,20 m	41,4m2
1.3	SALA LEKCYJNA	3,20 m	33,4m2
1.4	SALA LEKCYJNA	3,20 m	33,4m2
1.5	SALA LEKCYJNA	3,20 m	33,4m2
1.6	SZATNIA	3,20 m	16,5m2
1.7	TOALETY	3,20 m	16,5m2
1.8	TOALETY	3,20 m	16,5m2
1.9	SZATNIA	3,20 m	16,5m2
1.10	SZATNIA	3,20 m	16,0m2
1.11	SALA SPORTOWA	7,10 m	457,0m2
1.12	TOALETA	3,30 m	11,8m2
1.13	TOALETA	3,30 m	3,5m2
1.14	TOALETA	3,30 m	11,6m2
1.15	POM. GOSPODARCZE	3,30 m	3,9m2
1.16	SALA LEKCYJNA	3,30 m	25,2m2
1.17	KOTŁOWNIA	3,30 m	23,1m2
1.18	POM. GOSPODARCZE	3,30 m	25,2m2
1.19	SALA LEKCYJNA	3,30 m	52,7m2
1.20	SALA LEKCYJNA	3,30 m	37,2m2
1.21	WIATROŁAP	3,30 m	3,6m2
1.22	SALA LEKCYJNA	3,30 m	15,3m2
1.23	SKLEP	3,30 m	4,7m2
1.24	SALA LEKCYJNA	3,30 m	18,9m2
1.25	SALA LEKCYJNA	3,30 m	34,0m2
1.26	PORTIERNIA	3,30 m	6,4m2
1.27	KOMUNIKACJA	3,30 m	251,4m2
1.28	WIATROŁAP	3,30 m	10,1m2
1.29	SZATNIA	3,30 m	34,1m2
1.30	MAGAZYN	3,30 m	3,8m2
1.31	KOMUNIKACJA	3,30 m	24,1m2
1.33	WIATROŁAP	3,30 m	8,8m2
1.34	BIBLIOTEKA	3,11 m	30,0m2
1.35	SALA LEKCYJNA	3,11 m	76,9m2
1.36	KOMUNIKACJA	3,11 m	10,1m2
1.37	TOALETA DAMSKA	3,11 m	11,0m2
1.38	TOALETA MĘSKA	3,11 m	11,0m2
1.39	TOALETA MĘSKA	3,11 m	43,3m2
1.40	SALA LEKCYJNA	3,11 m	40,0m2
1.41	SALA LEKCYJNA	3,11 m	40,0m2



OZNACZENIA:
 35x1.5 stal - Przekł. zasłabiający/powłoki stalowe z wewnętrzną cynką
 24.07kW - połączenie zapasowe
 C33 1800/500 - Grzejniki płytowe z dołnym lub bocznym podłączeniem

MAKEX MAKEX GRUPA PROJEKTOWA TEL. 789 497 812

ARCHYTEKT KATARZYNA KALCZAK
 ul. Żelazna 6a
 87-200 Białystok
 tel. 789 130 724
 mail: katarzyna.makex@gmail.com

DATA WYDANIA: 08.2015
 PL. J. Piłsudskiego 66-100 Tomaszów Lubelski

TERMO-REKONSTRUKCJA OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE GMINY TRZEBICA
ZADANIE II : ZESPÓŁ SZKOŁ W WJĘZDZIE WIELKIM
WJĘZDZIE WIELKI 46
OBIEKT WJĘZDZIE WIELKI

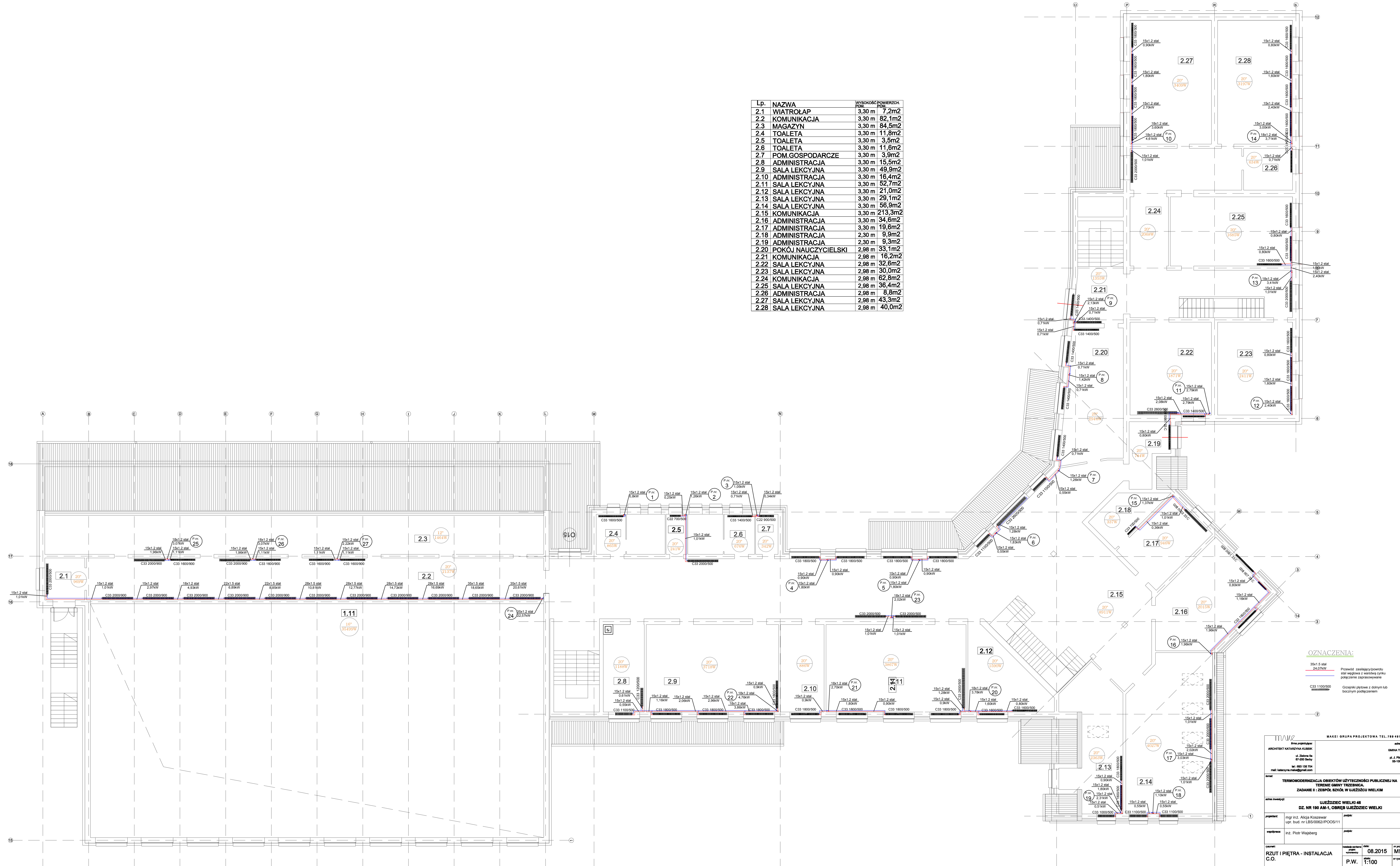
mgr inż. Aneta Koszwał
 upr. bud. nr LB50062/POOS/11

inż. Piotr Wajsborg

08.2015
 P.W.

M/15/1
 1:100
 inż. P.W.

Lp.	NAZWA	WYSOKOŚĆ POM.	POWIERZCH POM.
2.1	WIATROŁAP	3,30 m	7,2m2
2.2	KOMUNIKACJA	3,30 m	82,1m2
2.3	MAGAZYN	3,30 m	84,5m2
2.4	TOALETA	3,30 m	11,8m2
2.5	TOALETA	3,30 m	3,5m2
2.6	TOALETA	3,30 m	11,6m2
2.7	POM.GOSPODARCZE	3,30 m	3,9m2
2.8	ADMINISTRACJA	3,30 m	15,5m2
2.9	SALA LEKCYJNA	3,30 m	49,9m2
2.10	ADMINISTRACJA	3,30 m	16,4m2
2.11	SALA LEKCYJNA	3,30 m	52,7m2
2.12	SALA LEKCYJNA	3,30 m	21,0m2
2.13	SALA LEKCYJNA	3,30 m	29,1m2
2.14	SALA LEKCYJNA	3,30 m	56,9m2
2.15	KOMUNIKACJA	3,30 m	213,3m2
2.16	ADMINISTRACJA	3,30 m	34,6m2
2.17	ADMINISTRACJA	3,30 m	19,6m2
2.18	ADMINISTRACJA	2,30 m	9,9m2
2.19	ADMINISTRACJA	2,30 m	9,3m2
2.20	POKOJ NAUCZYCIELSKI	2,98 m	33,1m2
2.21	KOMUNIKACJA	2,98 m	16,2m2
2.22	SALA LEKCYJNA	2,98 m	32,6m2
2.23	SALA LEKCYJNA	2,98 m	30,0m2
2.24	KOMUNIKACJA	2,98 m	62,8m2
2.25	SALA LEKCYJNA	2,98 m	36,4m2
2.26	ADMINISTRACJA	2,98 m	8,8m2
2.27	SALA LEKCYJNA	2,98 m	43,3m2
2.28	SALA LEKCYJNA	2,98 m	40,0m2



OZNACZENIA:

- 35x1,5 stal 24,07kW
- 15x1,2 stal 0,80kW
- C33 1100/500

Przedstawiający powstanie
stał wewnątrz z wnętrza gminy
połączenie zaprasowywane

Gzenniki płytowe z dającym lub
bocznym podłączeniem

MAK MAKI GRUPA PROJEKTOWA TEL. 789 497 812

Architekt Katarzyna Kuczyńska
ul. Żelazna 6a
67-200 Budy
tel. 789 130 704
mail: katarzyna.maki@gmail.com

Biuro Inżynierskie
GMINA TRZEBNICA
ul. J. Piłsudskiego
66-100 Trzebnica

**TERMO-REKONSTRUKCJA OBIEKTÓW UŻYTKOWYCH PUBLICZNEJ NA
TERENIE GMINY TRZEBNICA.
ZADANIE II: ZESPÓŁ SZKOŁ W WJEZDZIE WIELKIM**

WJEZDZIE WIELKI 46

DZ. NR 180 AM-1, OBRĘB WJEZDZIE WIELKI

mgr inż. Aneta Koszowiec
upr. bud. nr LB50002/PO05/11

inż. Piotr Wajsborg

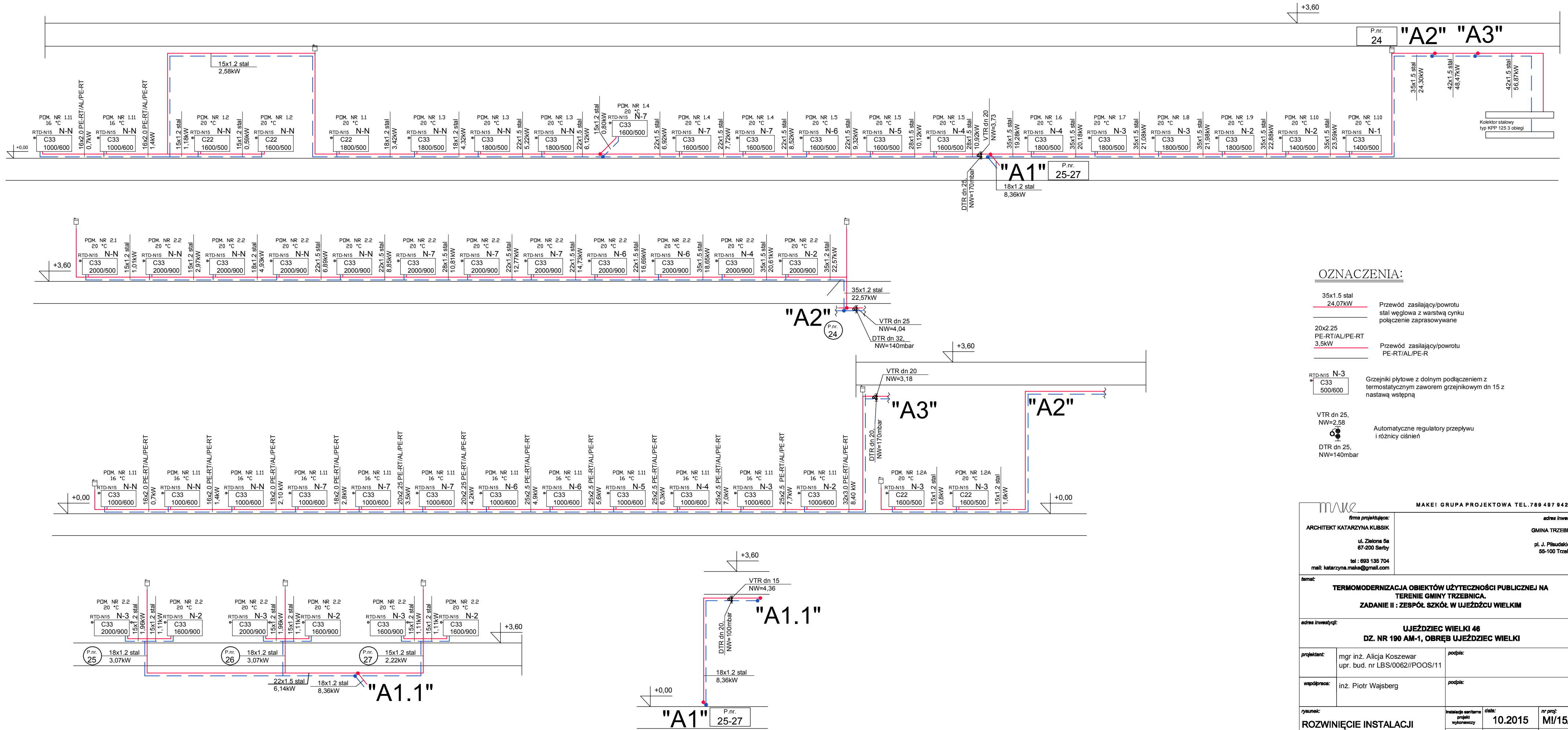
08.2015

**RZUT I PIĘTRA - INSTALACJA
C.O.**

1:100

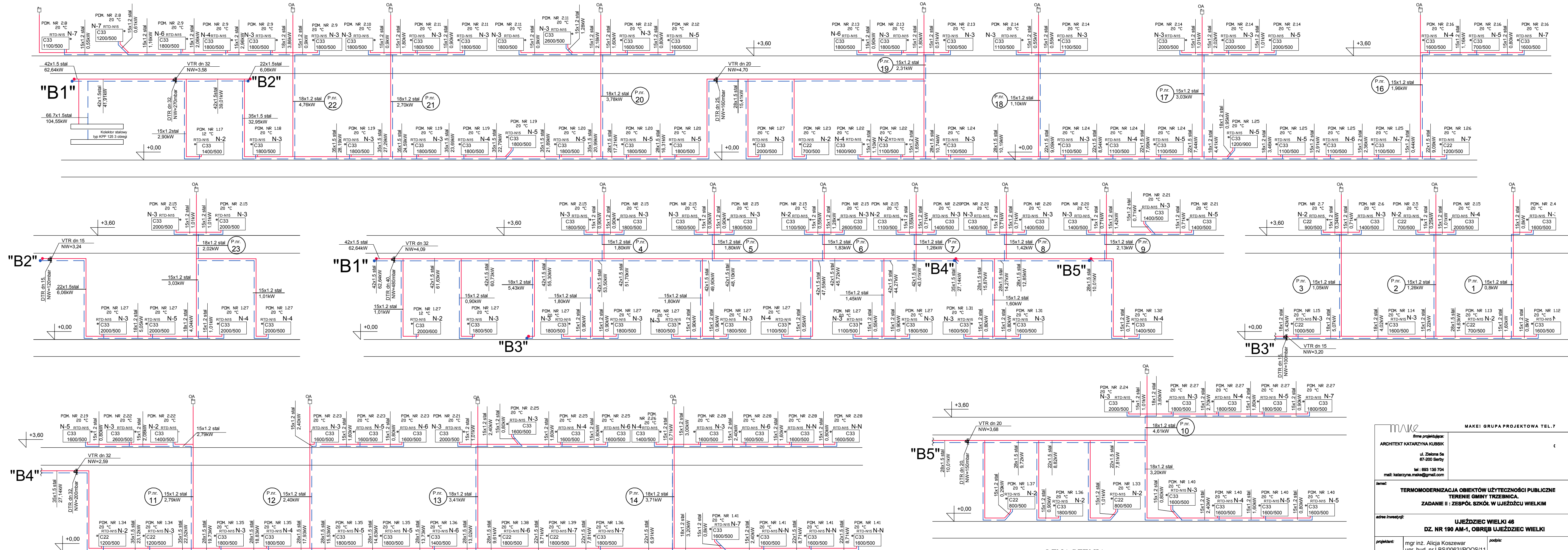
M/15/1

11.01



- OZNACZENIA:**
- 35x1.5 stal 24,07kW Przewód zasilający/powrotu stal węglowa z warstwą cynku połączenie zaprasowywane
 - 20x2.25 PE-RT/AL/PE-RT 3,5kW Przewód zasilający/powrotu PE-RT/AL/PE-R
 - RTD-N15 N-3 C33 500/600 Grzejniki płytowe z dolnym podłączeniem z termostaticznym zaworem grzejnikowym dn 15 z nastawą wstępną
 - VTR dn 25, NW=2,58 Automatyyczne regulatory przepływu i różnicy ciśnień
 - DTR dn 25, NW=140mbar

make		MAKEI GRUPA PROJEKTOWA TEL. 789 497 942	
firma projektująca: ARCHITEKT KATARZYNA KUBSIK ul. Zielona 5a 67-200 Serby tel : 693 135 704 mail: katarzyna.make@gmail.com		adres inwestora: GINA TRZEBNICA pl. J. Piłsudskiego 55-100 Trzebnica	
temat: TERMOMODERNIZACJA OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE GMINY TRZEBNICA. ZADANIE II : ZESPÓŁ SZKÓŁ W UJEŹDZCU WIELKIM			
adres inwestycji: UJEŹDZIEC WIELKI 46 DZ. NR 190 AM-1, OBRĘB UJEŹDZIEC WIELKI			
projektant: mgr inż. Alicja Koszewar upr. bud. nr LBS/0062//POOS/11	podpis: 	współpraca: inż. Piotr Wajsberg	podpis:
rysunek: ROZWINIĘCIE INSTALACJI GRZEJNIKOWEJ A1-A4		instalacja wykonawcy: P.W.	data: 10.2015 nr projektu: MI/15/1 nr rys.: IS.0Ł











OZNACZENIA:

- 35x1.5 stal 24,07kW
- RTD-NIS N-3 500/600
- Przewód zasilający/powrotu stal węglowa z warstwą cynku połączenie zaprasowywane
- Grzejniki płytowe z dolnym podłączeniem z termostatem z zaworem grzejnikowym dn 15 z nastawą wstępną
- VTR dn 25, NW=2,58
- DTR dn 25, NW=140mbar
- Automatyczne regulatory przepływu i różnicy ciśnień

firma projektująca: ARCHITEKT KATARZYNA KUBSIK ul. Zielona 5a 67-200 Sadyba tel.: 693 135 704 mail: katarzyna.make@gmail.com	
TERMO-MODERNIZACJA OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ TERENIE GMINY TRZEBNICA. ZADANIE II - ZESPÓŁ SZKÓŁ W UJEZDZCU WIELKIM	
adres inwestycji: UJEZDZIEC WIELKI 46 DZ. NR 190 AM-1, OBRĘB UJEZDZIEC WIELKI	
projektant: mgr inż. Alicja Koszwar upr. bud. nr LBS/0062/POOS/11	podpis:
współpraca: inż. Piotr Wajsborg	podpis:
rysunek: ROZWIĄZANIE INSTALACJI GRZEJNIKOWEJ B1-B5	data: 10.2015 akcja: b/s

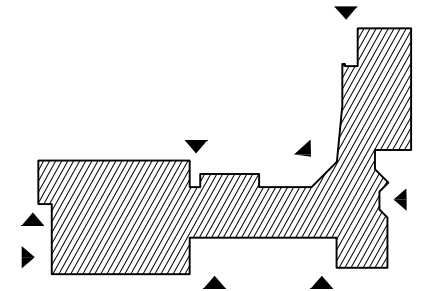
Lp.	NAZWA	WYSOKOSC POM.	POWIERZCH. POM.
1.1	WIATROLAP 1.2	3,20 m	7,2m2
1.2	KOMUNIKACJA	3,20 m	41,1m2
1.2a	KOMUNIKACJA	3,20 m	41,4m2
1.3	SALA LEKCYJNA	3,20 m	33,4m2
1.4	SALA LEKCYJNA	3,20 m	33,4m2
1.5	SALA LEKCYJNA	3,20 m	33,4m2
1.6	SZATNIA	3,20 m	16,5m2
1.7	TOALETY	3,20 m	16,5m2
1.8	TOALETY	3,20 m	16,5m2
1.9	SZATNIA	3,20 m	16,5m2
1.10	SZATNIA	3,20 m	16,0m2
1.11	SALA SPORTOWA	7,10 m	457,0m2
1.12	TOALETA	3,30 m	11,8m2
1.13	TOALETA	3,30 m	3,5m2
1.14	TOALETA	3,30 m	11,6m2
1.15	POM. GOSPODARCZE	3,30 m	3,9m2
1.16	SALA LEKCYJNA	3,30 m	25,2m2
1.17	KOTŁOWNIA	3,30 m	23,1m2
1.18	POM. GOSPODARCZE	3,30 m	15,1m2
1.19	SALA LEKCYJNA	3,30 m	52,7m2
1.20	SALA LEKCYJNA	3,30 m	37,2m2
1.21	WIATROLAP	3,30 m	3,6m2
1.22	SALA LEKCYJNA	3,30 m	15,3m2
1.23	SKLEP	3,30 m	4,7m2
1.24	SALA LEKCYJNA	3,30 m	18,9m2
1.25	SALA LEKCYJNA	3,30 m	34,0m2
1.26	PORTIERNIA	3,30 m	6,4m2
1.27	KOMUNIKACJA	3,30 m	251,4m2
1.28	WIATROLAP	3,30 m	10,1m2
1.29	SZATNIA	3,30 m	34,1m2
1.30	MAGAZYN	3,30 m	3,8m2
1.31	KOMUNIKACJA	3,30 m	24,1m2
1.33	WIATROLAP	3,30 m	8,8m2
1.34	BIBLIOTEKA	3,11 m	32,6m2
1.35	SALA LEKCYJNA	3,11 m	30,0m2
1.36	KOMUNIKACJA	3,11 m	76,9m2
1.37	SZATNIA	3,11 m	10,1m2
1.38	TOALETA DAMSKA	3,11 m	11,0m2
1.39	TOALETA MĘSKA	3,11 m	11,0m2
1.40	SALA LEKCYJNA	3,11 m	43,3m2
1.41	SALA LEKCYJNA	3,11 m	40,0m2

LEGENDA:

-  OPRAWA LED IP66 230V
PXF Lighting PX2040113 FIBRA LED IP66 1572mm 1x 3000K
-  GNIAZDO WTYCZKOWE HERMETYCZNE P/T 10/16A, 250V, IP44
-  ŁĄCZNIK 1-BIEG. N/T HERMETYCZNY 10A, 250V
-  WLZ PROWADZONY W RURZE OSŁONOWEJ W POSADZCE
-  WLZ PROWADZONY W ŚCIANIE
-  ZK
PROJEKTOWANA SZAFKA ZK
-  T-CO
PROJEKTOWANA TABLICA T-CO
-  R-TC
ROZDZIELNIA TRANSFORMATORÓW CIEPŁA R-TC

Uwaga:
 1. Wszystkie wymiary należy dokładnie sprawdzić na budowie.
 2. Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy dokonać pełnego przeglądu wszystkich elementów konstrukcyjnych oraz pokrycia dachowego. W przypadku stwierdzenia elementów uszkodzonych, należy je wymienić na nowe o przekroju analogicznym do przekroju elementów istniejących.

SZKIC SYTUACYJNY



make MAKE! GRUPA PROJEKTOWA TEL. 789 497 942

firma projektująca: KATARZYNA KUBSIK
 ul. Zielona 5A
 67-200 Serby
 tel :48 693 135 704
 mail: katarzyna.make@gmail.com

Investor: GMINA TRZEBNICA
 pl. J. Piłsudskiego 1
 55-100 Trzebnica

temat: **TERMOMODERNIZACJA OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE GMINY TRZEBNICA. ZADANIE II : ZESPÓŁ SZKÓŁ W UJEŹDZCU WIELKIM**

adres inwestycji: **UJEŹDZIEC WIELKI 46
 DZ. NR 190 AM-1, OBRĘB UJEŹDZIEC WIELKI**

projektant: mgr inż. Przemysław Słowkowski nr upr. MAZ/0157/POOE/11

rysunek: **Plan instalacji elektrycznych**

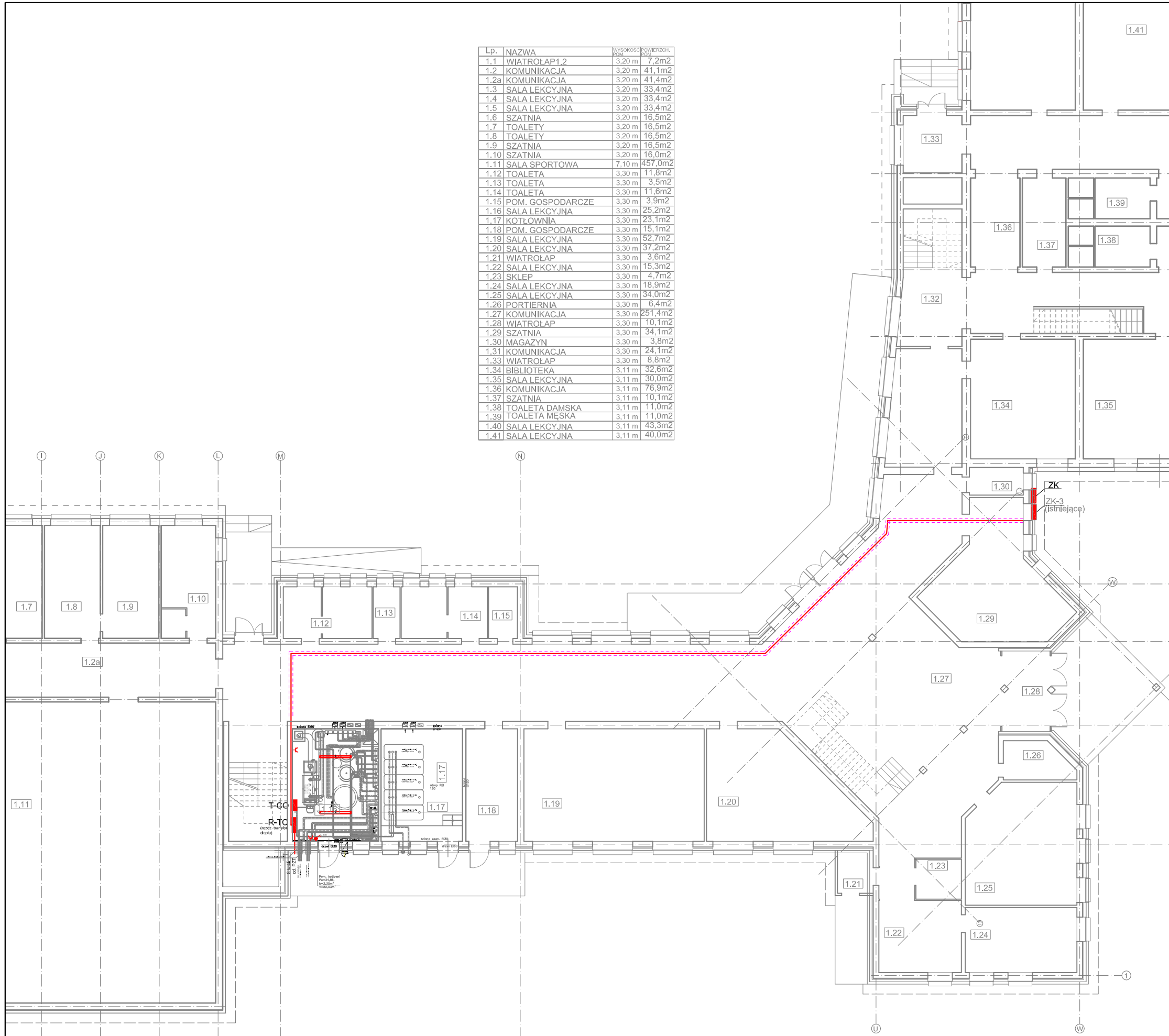
Instalacje elektryczne projekt budowlany

data: **08.2015**

nr proj: **M/15/10**

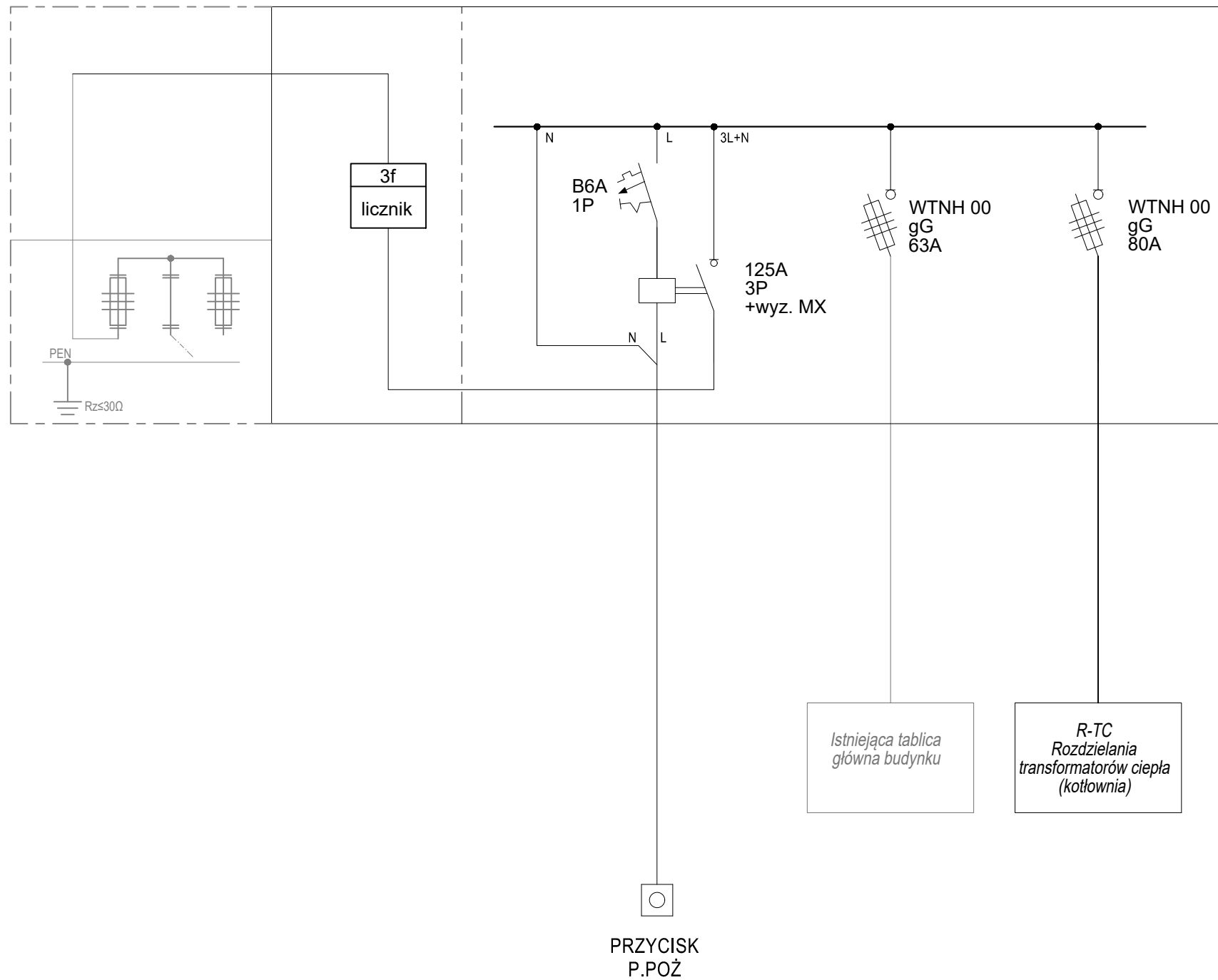
skala: **1:200**


nr rys: **E-03**



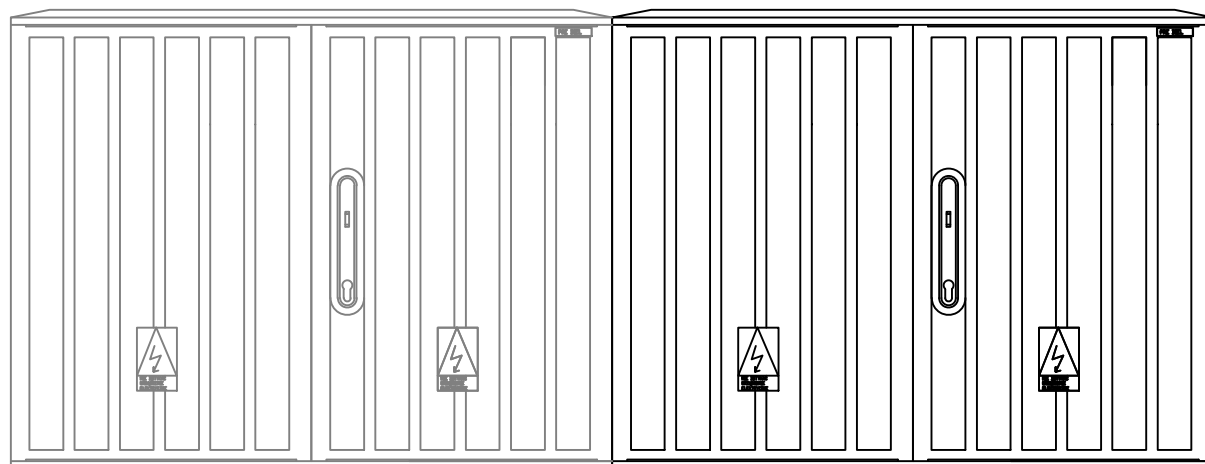
Istniejące złącze kablowe ZK-3

Projektowana szafka ZK

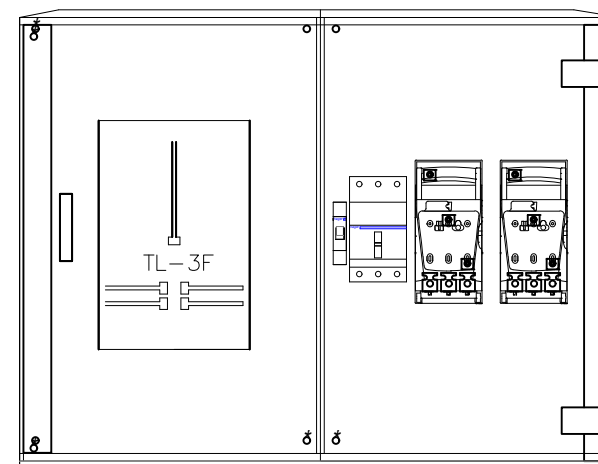


		MAKE! GRUPA PROJEKTOWA TEL. 789 497 942	
firma projektująca: KATARZYNA KUBSIK ul. Zielona 5A 67-200 Serby tel : 48 693 135 704 mail: katarzyna.make@gmail.com		Inwestor: GMINA TRZEBNICA pl. J. Piłsudskiego 1 55-100 Trzebnica	
temat: TERMOMODERNIZACJA OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE GMINY TRZEBNICA. ZADANIE II : ZESPÓŁ SZKÓŁ W UJEŹDZCU WIELKIM			
adres inwestycji: UJEŹDZIEC WIELKI 46 DZ. NR 190 AM-1, OBRĘB UJEŹDZIEC WIELKI			
projektant:	mgr inż. Przemysław Słowikowski nr upr. MAZ/0157/POOE/11	podpis:	
rysunek:	Instalacje elektryczne projekt budowlany	data:	08.2015
Schemat szafki ZK		skala:	-
		nr proj.:	M!/15/10
		nr rys.:	E-02/1

Istniejące złącze ZK-3



Widok szafki ZK

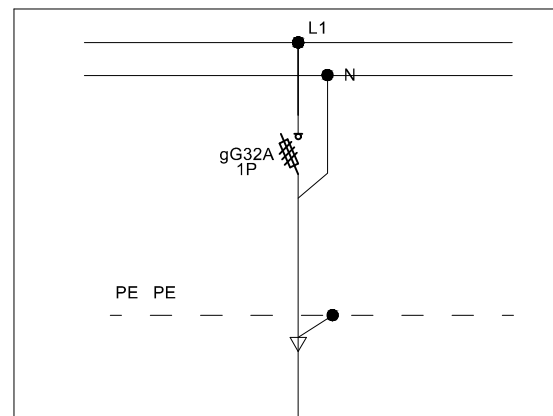


Wyposażenie:

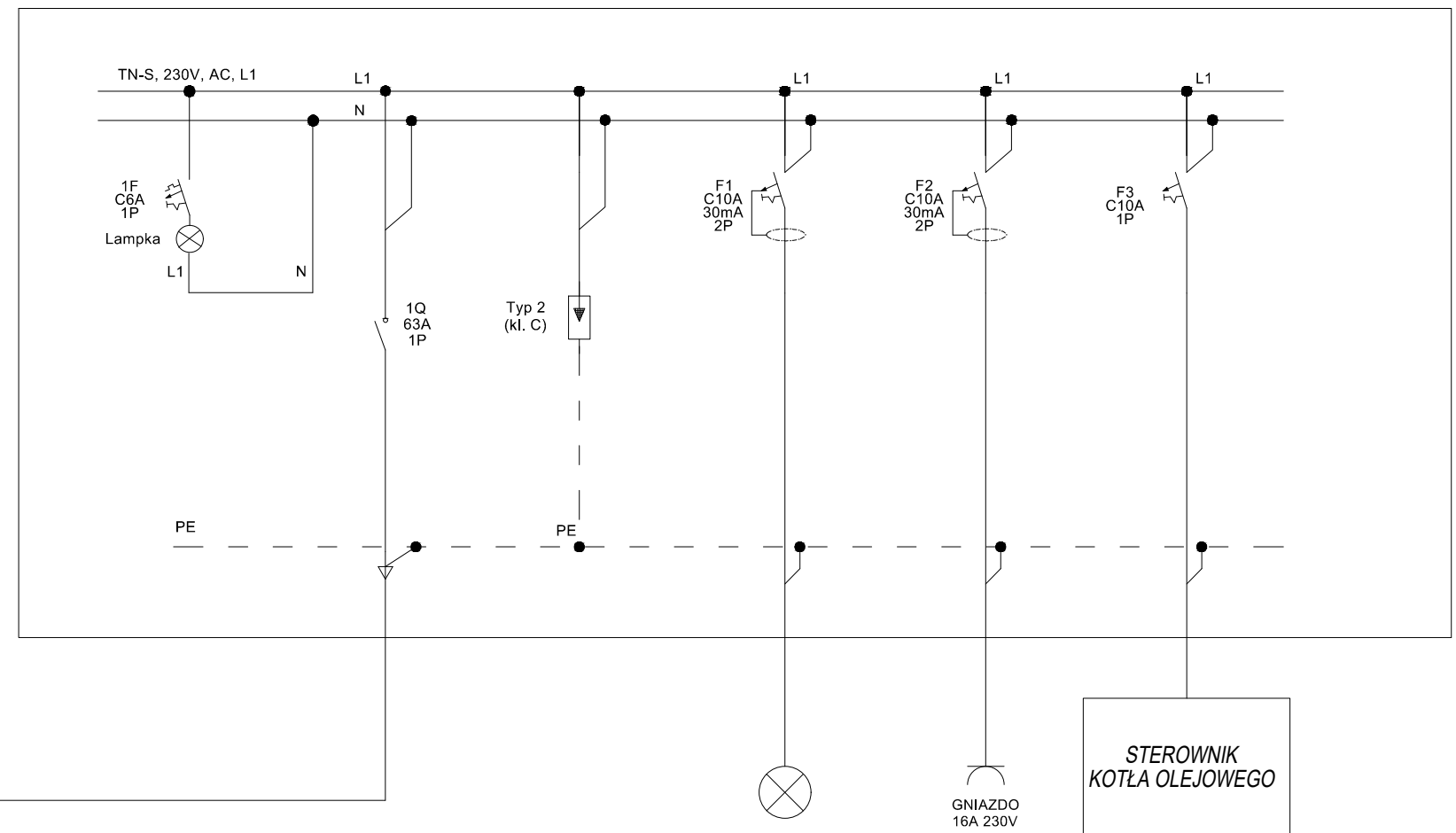
- obudowa termoutwardzana o wym. szer. 80cm, wys. 60cm, głęb. 25cm, IP55 -kpl.1
- rozłącznik bezpiecznikowy RBK-00 160A szt.2
- wkładki bezpiecznikowe gG WTNH 00 63A - szt.3
- wkładki bezpiecznikowe gG WTNH 00 80A - szt.3
- wyłącznik nadprądowy instalacyjny B6A 10kA
- rozłącznik kompaktowy 125A z wyzwaczem wzrostowym 230V

make		MAKE! GRUPA PROJEKTOWA TEL.789 497 942	
firma projektująca: KATARZYNA KUBSIK ul.Zielona 5A 67-200 Serby tel :48 693 135 704 mail: katarzyna.make@gmail.com		Inwestor: GMINA TRZEBNICA pl. J. Piłsudskiego 1 55-100 Trzebnica	
temat: TERMOMODERNIZACJA OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE GMINY TRZEBNICA. ZADANIE II : ZESPÓŁ SZKÓŁ W UJEŹDZCU WIELKIM			
adres inwestycji: UJEŹDZIEC WIELKI 46 DZ. NR 190 AM-1, OBRĘB UJEŹDZIEC WIELKI			
projektant:	mgr inż. Przemysław Słowikowski nr upr. MAZ/0157/POOE/11	podpis:	
rysunek:	Instalacje elektryczne projekt budowlany	data:	08.2015
Schemat szafki ZK		nr proj.:	M!/15/10
		skala:	-
		nr rys.:	E-02/2

Rozdzielania transformatorów ciepła R-TC



Tablica T-CO



NR OBWODU	0	-	1	2	3
PRZEZNACZENIE	ZASILANIE Z SZAFY TRANSFORMAT. CIEPŁA	OGRANICZNIK PRZEPIĘĆ	OŚWIETLENIE KOTŁOWNIA	GNIAZDA WTYCZKOWE KOTŁOWNIA	STEROWNIK KOTŁA OLEJOWEGO
TYP KABLA [mm ²]	YDYżo 3x4	-	YDY-żo 3x1,5	YDY-żo 3x2,5	YDY-żo 3x2,5

DANE TECHNICZNE ROZDZIELNI:

ROZDZIELNICA PODTYNKOWA

- NAPIĘCIE ZNAMIONOWE Un= 230/400V, 50Hz
- PRĄD ZNAMIONOWY In = 63A
- OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM:
- NA POZIOMIE 230/400V AC - SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
- IP 30

make		MAKE! GRUPA PROJEKTOWA TEL.789 497 942	
firma projektująca:		Inwestor:	
KATARZYNA KUBSIK ul. Zielona 5A 67-200 Serby tel :48 693 135 704 mail: katarzyna.make@gmail.com		GMINA TRZEBNICA pl. J. Piłsudskiego 1 55-100 Trzebnica	
temat:			
TERMOMODERNIZACJA OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE GMINY TRZEBNICA. ZADANIE II : ZESPÓŁ SZKÓŁ W UJEŹDZCU WIELKIM			
adres inwestycji:			
UJEŹDZIEC WIELKI 46 DZ. NR 190 AM-1, OBRĘB UJEŹDZIEC WIELKI			
projektant:	mgr inż. Przemysław Słowikowski nr upr. MAZ/0157/POOE/11	podpis:	
rysunek:	Instalacje elektryczne projekt budowlany	data:	08.2015
Schemat tablicy T-CO		nr proj.:	M!/15/10
		skala:	-
		nr rys.:	E-03

**WOJEWÓDZKI URZĄD
OCHRONY ZABYTKÓW
we Wrocławiu**

50-243 Wrocław, ul. Władysława Łokietka 11
tel (071) 343-65-01, 344-38-92, fax 344-14-48
WZN.5183.1614.2015.RK
RKP 24912/2015

WUOZ



207789

Wrocław, 14.08.2015 r.

Pani Dorota Waszak
Architekt Katarzyna Kubsik
ul. Zielona 5a
67-200 Serby
adres korespondencyjny:
ul. Żeromskiego 83/3
50-312 Wrocław

**dotyczy: termomodernizacji Zespołu Szkół w miejscowości Ujeździec Wielki
46, gm. Trzebnica, dz. nr 190 AM 1**

W odpowiedzi na pisma z dnia 22.07.2015 r. (wpł. 24.07.2015 r.) w powyższej sprawie uprzejmie informuję, że **opiniuję pozytywnie** planowaną termomodernizację budynków w Zespole Szkół w miejscowości Ujeździec Wielki 46, gm. Trzebnica, dz. nr 190 AM 1, zgodnie z załączonym programem prac; program stanowi załącznik do niniejszej opinii.

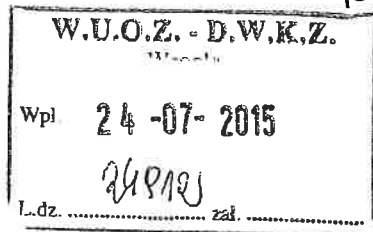
**Zastępca Dolnośląskiego
Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków**

Ewa Kica
**ZA ZGODN.
Z ORYGINAŁEM**

a/a Ujeździec Wielki, gm. Trzebnica
RK

KK
mgr inż. arch. Katarzyna Kubsik
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności architektonicznej
nr upr. 51/D/SOKK/2011 nr mid. DS-1474

WZM.51.03.1614.2015.RK



R. Kubiak

Dorota Waszak
jednostka projektująca:
Architekt Katarzyna Kubsik
Adres firmy:
Ul. Zielona 5a, 67-200 Serby
NIP: 693 203 23 03
Adres korespondencyjny:
ul. Żeromskiego 83/3, 50-312 Wrocław
Tel: 789 497 942

M!15_10
22.07.2015, Wrocław
Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków we Wrocławiu
ul. Władysława Łokietka 11
50-243 Wrocław

WNIOSEK O ZAJĘCIE STANOWISKA W SPRAWIE

Dotyczy opracowania:

„Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy Trzebnica. Zadanie II: Zespół Szkół w Ujeźdźcu Wielkim.

Budynek w Ujeźdźcu Wielkim 46, działka nr 190, AM-1, obręb Trzebnica.

Inwestor:
Gmina Trzebnica
pl. J. Piłsudskiego 1
55-100 Trzebnica

W związku z zamierzeniem zgłoszenia prac termomodernizacyjnych w obiekcie w Ujeźdźcu Wielkim 46 zwracam się z prośbą o zajęcia stanowiska w sprawie dla planowanego zamierzenia budowlanego.

Opis zamierzenia:

- Modernizacja systemu grzewczego - wymiana źródła (transformator ciepła typu TC Quality Heat), wymiana grzejników i ruraru;
Modernizacja c.w.u. - źródło transformator ciepła typu TC Quality Heat, cyrkulacja;
docieplenie stropodachu nad częścią A wełną mineralną gr.18 cm;
docieplenie stropu pod poddaszem nieogrzewanym w części C wełną mineralną gr. 13 cm;
docieplenie stropu pod poddaszem nieogrzewanym w części B wełną mineralną gr. 15 cm;
wymiana stolarki okiennej w całym obiekcie. Projektowane okna o współczynniku =>0,9 W/m²K;
docieplenie ściany zewnętrznej gr.12 cm;
docieplenie połaci dachowej wełną mineralna gr. 14 cm;
docieplenie stropu nad wejściem głównym gr. 16cm;

Załączniki:

- 1. Mapa lokalizacyjna
2. Zdjęcia obiektu
3. Pełnomocnictwo

Handwritten signature and stamp: ZWZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

WOJEWÓDZKI URZĄD OCHRONY ZABYTKÓW
WE WROCŁAWIU

Załącznik nr 1 do pisma, postanowienia, decyzji
NR WZM.51.03.1614.2015.RK

214.08.2015

mgr inż. arch. Katarzyna Kubsik
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności architektonicznej
nr upr. 51/DSOKK/2011 nr ewid. DS-1475

Handwritten mark: mlike

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział we Wrocławiu
Pl. Powstańców Śl. 20, 53-314 Wrocław
tel. +48 71 889 22 01, fax +48 71 889 22 02



Adres do korespondencji:
ul. Legnicka 60a, 54-204 Wrocław
info@tauron-dystrybucja.pl
Wrocław, dn. 2015-08-11

Dorota Waszak
Żeromskiego 83/3
50-312 WROCLAW

Nr warunków: WP/045757/2015/O05R02
TD/OWR/OMP2/GL/wlz
ZP-212011806
PH 1000160673
BK 1005113153

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

Wnioskodawca:

Szkoła Podstawowa i Gimnazjum

Ujeździec Wielki 46
55-100 TZEBNICA

Obiekt:

Szkoła podstawowa i gimnazjum

Adres przyłączanego obiektu:

55-100 Ujeździec Wielki

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2015-07-31. Odpowiadając na wniosek z dnia 2015-07-30, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **65,0 kW** (wzrost z 38,0 kW) dla zasilania podstawowego, w IV grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: złącze kablowe ZK3 , obwód 1 , zasilane ze stacji transformatorowej SN/nN R-1695.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w złączu ZK3 w kierunku instalacji odbiorcy.
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w złączu ZK3 w kierunku instalacji odbiorcy.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
 - a) w zakresie przyłącza: nie dotyczy,
 - b) w zakresie sieci: nie dotyczy ,
 - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: Dostosować wewnętrzną linię zasilającą oraz zalicznikową do zwiększonego poboru mocy. W obiekcie wykonać odpowiednie do potrzeb odbiorcy instalacje i urządzenia elektryczne. Instalację wewnętrzną wykonać w układzie TN-S, wyposażoną w urządzenia ochrony przeciwporażeniowej i ochrony przeciwprzepięciowej , zgodnie z obowiązującymi przepisami . Po dostosowaniu wewnętrznej linii zasilającej istniejący licznik 3- fazowy zostanie wymieniony przez Dział Pomiarów Wrocław na nowy przystosowany do poboru 65kW.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
 - a) rodzaj układu: bezpośredni,
 - b) miejsce zainstalowania: istniejąca lokalizacja.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. arch. *K. Kubsik* Katarzyna Kubsik
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności architektonicznej.
nr upraw. 51/DSOKK/2011 nr ewid. DS-1475

5. Zabezpieczenia główne:

- a) prąd znamionowy: 100 A,
- b) rodzaj: wkładka topikowa,
- c) lokalizacja: istniejąca lokalizacja.

6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.

7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej, $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.

8. Sieć nN pracuje w układzie: TN-C.

II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:

- dla przerwy planowanej – 16 godz.,
- przerwy nieplanowanej – 24 godz.;

b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:

- przerw planowanych – 35 godz.,
- przerw nieplanowanych – 48 godz.

III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
6. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
7. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
8. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
9. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych we właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt. 3a ustawy z dnia 21 lipca 1994r. Prawo

WZGODNOŚĆ
KOP
IZGODNIE
Uprawnienia do wzięcia do projektu
bez ograniczeń w szczególności
nr upr. 51/DSOK/2011
Strona 2 z 3

budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., Poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz.647 wraz z późniejszymi zmianami).

10. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w OSD każdy posiadany agregat prądowórczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
11. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej www.tauron-dystrybucja.pl

W załączeniu przesyłamy projekt umowy o przyłączenie.

Przygotował: Łakomicz Grzegorz
Grupa: O05R02
grzegorz.lakomicz@tauron-dystrybucja.pl
tel.: 71 889 42 77

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział we Wrocławiu
Wydział Przyłączeń
Specjalista ds. przyłączeń
Katarzyna Rzemień
Katarzyna Rzemień.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Wrocław / Wydział Przyłączeń
53-314 Wrocław, ul. Powstańców Śląskich 20

Załączniki:
Zał. nr 1 - projekt umowy o przyłączenie
K/0:
1 x OMP

WSTAWIŁO Z ZODNIATEM
WZ
mgr inż. arch. Katarzyna Kubiak
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności architektonicznej,
nr upr. 51/DSOKK/2011 nr ewid. DS-1475

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

BUDYNEK OCENIANY

RODZAJ BUDYNKU	Całość/część budynku	
Użyteczność publicznej	Całość budynku	
ADRES BUDYNKU		
Ujeździec Wielki, Ujeździec Wielki 46		
NAZWA PROJEKTU		
termomodernizacja budynku Zespołu Szkół		
LICZBA LOKALI		6
LICZBA UŻYTKOWNIKÓW		400
POWIERZCHNIA CAŁKOWITA	[m ²]	2 640,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	[m ²]	2 614,8
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A _r [m ²]	2 640,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m ²]	2 614,8
POWIERZCHNIA CHŁODZONA	A _{r,c} [m ²]	0,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA CHŁODZONA	A _{r,c} [m ²]	0,0
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA MIESZKALNA UŻYTKOWA	[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA MIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m ²]	2 640,0
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA	[m ²]	2 614,8
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m ²]	2 614,8
KUBATURA CAŁKOWITA	[m ³]	10 221,6
KUBATURA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m ³]	10 221,6
KUBATURA OGRZEWANEJ CZĘŚCI BUDYNKU, POMIĘSZONA O PODCIĘCIA, BALKONY, LOGGIE, GALERIE ITP., LICZONA PO OBRĘBIE ZEWNĘTRZNYM	V _e [m ³]	18 398,9
SUMA PÓŁ POWIERZCHNI WSZYSTKICH PRZEGRÓD BUDYNKU, ODBIEGAJĄCYCH CZĘŚĆ OGRZEWANIA BUDYNKU DO POWIETRZA ZEWNĘTRZNEGO, GRUNTU I PRZYLEGLYCH POMIĘSZCZEŃ NIEOGRZEWANYCH, LICZONA PO OBRĘBIE ZEWNĘTRZNYM	A [m ²]	5 382,0
WSKAŹNIK ZWARTOŚCI BUDYNKU	A/V _e	0,29
OSŁONA BUDYNKU		
DANE KLIMATYCZNE		
STREFA KLIMATYCZNA		Inna
PROJEKTOWA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	t _i [°C]	-2,0
ŚREDNIA ROCZNA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	θ _{m,e} [°C]	7,9
STACJA METEOROLOGICZNA		Wrocław
PROJEKTOWE STRATY CIEPŁA NA OGRZEWANIE BUDYNKU		
PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA PRZEZ PRZENIKANIE	Φ [W]	39 832,9
PROJEKTOWA WENTYLACYJNA STRATA CIEPŁA	Φ _v [W]	48 927,4
CAŁKOWITA PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA	Φ [W]	88 760,3
NADWYŻKA MOCY CIEPLNEJ	Φ _{rh} [W]	0,0
PROJEKTOWE OBciążENIE CIEPLNE BUDYNKU	Φ _{HL} [W]	88 760,3
WSKAŹNIKI I WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA		
WSKAŹNIK Φ _{HL} ODNIESIONY DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Φ _{HL,A} [W/m ²]	33,6
WSKAŹNIK Φ _{HL} ODNIESIONY DO KUBATURY O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Φ _{HL,V} [W/m ³]	8,7

OGRZEWANIE I WENTYLACJA

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q _{u,nd} [kWh/rok]	293 067,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q _{x,H} [kWh/rok]	291 003,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/rok]	669 966,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPEWNIENIA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/rok]	9 979,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPEWNIENIA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	E _{el,pon,H} [kWh/rok]	9 979,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPEWNIENIA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/rok]	29 937,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	[kWh/rok]	303 046,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	[kWh/rok]	300 983,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Q _{p,H} [kWh/rok]	699 903,9
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A _r [m ²]	2 640,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	[m ²]	2 614,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m ²]	2 614,8

OPIS SYSTEMU OGRZEWANIA

SYSTEM INSTALACJI OGRZEWANIA I WENTYLACJI NATURALNEJ

Transformator ciepła

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q _{u,nd} [kWh/rok]	205 147,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q _{x,H} [kWh/rok]	184 138,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/rok]	552 414,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPEWNIENIA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/rok]	6 985,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPEWNIENIA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	E _{el,pon,H} [kWh/rok]	6 985,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPEWNIENIA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/rok]	20 956,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	[kWh/rok]	212 132,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	[kWh/rok]	191 123,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Q _{p,H} [kWh/rok]	573 370,3
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A _r [m ²]	1 848,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	[m ²]	1 830,3
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m ²]	1 830,3
PARAMETRY PRACY	[°C]	45/35

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana

WSPÓŁCZYNNIK NARUŻENIA NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU

W _i	3,00
----------------	------

RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA

POMPA CIEPŁA - powietrze/powietrze - absorpcyjna - gazowa

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU

η _{pl,d}	1,30
-------------------	------

LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA

OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach ogrzewanymi

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU NOŚNIKA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU

η _{pl,d}	0,97
-------------------	------

RODZAJ INSTALACJI

CENTRALNE OGRZEWANIE - grzejniki członowe/płytkowe - z regulacją centralną - i miejscową (zakres P - 2 K)

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ REGULACJI I WYKORZYSTANIA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU

η _{pl,e}	0,93
-------------------	------

PARAMETRY ZASOBNIKA BUFOROWEGO I ZBUDOWANIE

BUFOR - w systemie grzewczym o parametrach 55/45°C - na zewnątrz osłony termicznej budynku

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁA W ELEMENTACH POJEKNOŚCIOWYCH SYSTEMU GRZEWczego

η _{pl,s}	0,95
-------------------	------

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITEJ INSTALACJI

η _{pl,tot}	1,11
---------------------	------

POMPA ŁADUJĄCA ZASOBNIK

POMPA ŁADUJĄCA ZASOBNIK ciepłej wody - w budynku o A₁ ponad 250 m²

ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP ŁADUJĄCYCH ZASOBNIK	q _{el}	[W/m ²]	0,15
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP ŁADUJĄCYCH ZASOBNIK	t _{el}	[h/rok]	500
UŻYTKOWANIE INSTALACJI			
JEDNOSTKOWE DOBRIWE ZUŻYCIĘ C.W.U. W ZALEŻNOŚCI OD RODZAJU BUDYNKU (RODZAJ: SZKOŁY)	V _{cw}	[dm ³]/[L]doeba]	8,0
LICZBA JEDNOSTEK ODNIESIENIA (JEDNOSTKA: LICZEN)	L _o		400
CZAS UŻYTKOWANIA	t _{u2}	[doba]	365
PRZERWY URLOPOWE I WYJAZDY		[%]	10,0
TEMPERATURA CIEPŁEJ WODY W ZAWORZE CZERPALNYM	θ _{rw}	[°C]	55,0
TEMPERATURA ZIMNEJ WODY	θ _z	[°C]	10,0
MNOŻNIK KOREKCYJNY DLA TEMPERATURY CIEPŁEJ WODY INNEJ NIŻ 55 °C	k _z		1,00

CHŁODZENIE

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ

OŚWIETLENIE

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	Q _{u,L}	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	Q _{k,L}	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Q _{p,L}	[kWh/rok]	316 797,6
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A _r	[m ²]	2 640,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	2 614,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	2 614,8

OPIS SYSTEMU OŚWIETLENIA

SYSTEM INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	Q _{u,L}	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	Q _{k,L}	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Q _{p,L}	[kWh/rok]	316 797,6
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A _r	[m ²]	2 640,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	2 614,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	2 614,8
MOC JEDNOSTKOWA OPRAW OŚWIETLENIA (TYP BUDYNKU: SZKOŁY - KLASA B (ST. ROZSZERZONY))	P _N	[W/m ²]	20,0
CZAS UŻYTKOWANIA OŚWIETLENIA (TYP BUDYNKU: SZKOŁY)	t _o	[h/rok]	1 800,0
	t _u	[h/rok]	200,0
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIĄJĄCY NECESSARNOŚĆ UŻYTKOWNIKÓW (TYP BUDYNKU: SZKOŁY - REGULACJA RĘCZNA)	F _o		1,0
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIĄJĄCY WYKORZYSTANIE ŚWIATA DZIENNEGO (TYP BUDYNKU: SZKOŁY - REGULACJA RĘCZNA)	F _D		1,0
WSPÓŁCZYNNIK UTRZYMANIA POZIOMU NATĘŻENIA OŚWIETLENIA (SPÓSOB REGULACJI: BRAK REGULACJI NATĘŻENIA OŚWIETLENIA)	MF		1,00
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIĄJĄCY OBNIŻENIE NATĘŻENIA OŚWIETLENIA DO POZIOMU WYMAGANEGO	F _C		1,00

ELEKTRYCZNOŚĆ

	Q _u [kWh/rok]	Q _k [kWh/rok]	Q _p [kWh/rok]	UDZIAŁ [%]
URZĄDZENIA POMOOCNICZE SYSTEMU OGRZEWANIA	9 979,1	9 979,1	29 937,4	9,0
URZĄDZENIA POMOOCNICZE SYSTEMU WENTYLACJI	0,0	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOOCNICZE SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	1 625,2	1 625,2	4 875,6	1,0
SYSTEM OŚWIETLENIA	105 599,2	105 599,2	316 797,6	90,0
SUMA	117 203,5	117 203,5	351 610,6	100,0

OPIS SYSTEMU ELEKTRYCZNOŚCI

SYSTEM INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ		[kWh/rok]	117 203,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	117 203,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ		[kWh/rok]	351 610,6
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A _r	[m ²]	2 640,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	2 614,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	2 614,8

WÓDNIK ENERGETYCZNY KOŃCOWEJ

ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana			
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	W _i		3,00

ZESTAWIENIE NOŚNIKÓW ENERGII KOŃCOWEJ

NOŚNIK ENERGETYCZNY KOŃCOWEJ

ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana

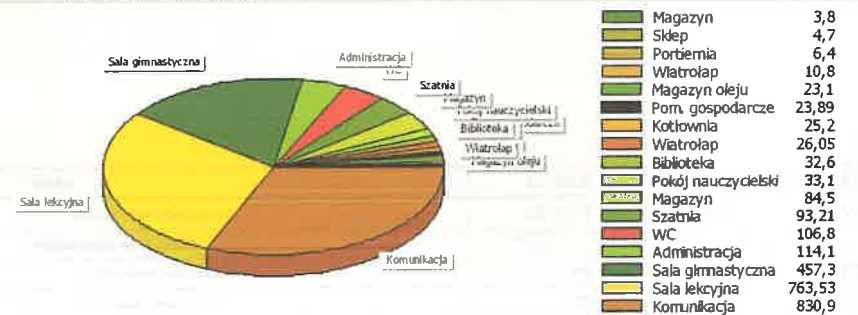
	Q _u [kWh/rok]	Q _k [kWh/rok]	Q _p [kWh/rok]
OGRZEWANIE			
BEZ URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH	205 147,0	184 138,1	552 414,2
URZĄDZENIA POMOOCNICZE	9 979,1	9 979,1	29 937,4
Z URZĄDZENIAMI POMOOCNICZYMI	215 126,1	194 117,2	582 351,5
WENTYLACJA MECHANICZNA			
BEZ URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOOCNICZE	0,0	0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA			
BEZ URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH	55 056,6	109 239,3	327 717,9
URZĄDZENIA POMOOCNICZE	1 625,2	1 625,2	4 875,6
Z URZĄDZENIAMI POMOOCNICZYMI	56 681,8	110 864,5	332 593,5
CHŁODZENIE			
BEZ URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOOCNICZE	0,0	0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
OŚWIETLENIE WBUDOWANE			
BEZ URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH	105 599,2	105 599,2	316 797,6
RAZEM	271 807,9	304 981,7	914 945,0

ROŚNIEK ENERGII KOŃCOWEJ			
PALIWA - Olej opałowy			
OGRZEWANIE	Q_d [kWh/rok]	Q_c [kWh/rok]	Q_u [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	87 920,1	106 865,8	117 552,4
URZĄDZENIA POMOCNICZE	0,0	0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	87 920,1	106 865,8	117 552,4
WENTYLACJA MECHANICZNA	Q_d [kWh/rok]	Q_c [kWh/rok]	Q_u [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE	0,0	0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	Q_d [kWh/rok]	Q_c [kWh/rok]	Q_u [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE	0,0	0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
CHŁODZENIE	Q_d [kWh/rok]	Q_c [kWh/rok]	Q_u [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE	0,0	0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
OŚWIETLENIE WBUDOWANE	Q_d [kWh/rok]	Q_c [kWh/rok]	Q_u [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
RAZEM	87 920,1	106 865,8	117 552,4

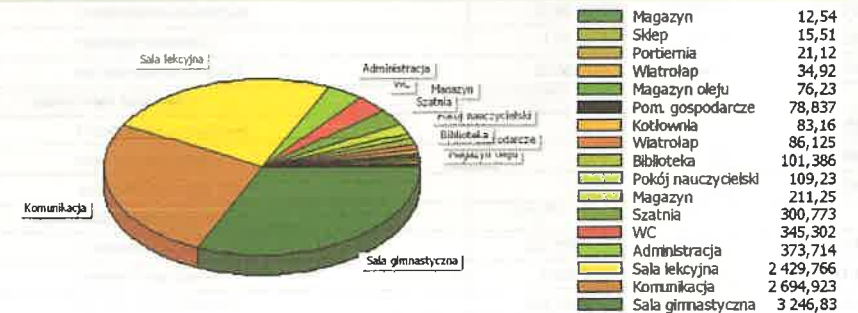
STATYSTYKA POMIESZCZEŃ

L.P.	TYP POMIESZCZENIA	OGRZEWANE	ILOŚĆ	TEMPERATURA [°C]	POWIERZCHNIA [m²]	KUBATURA [m³]
1	Administracja	✓	7	20,0	114,1	373,7
2	Biblioteka	✓	1	20,0	32,6	101,4
3	Komunikacja	✓	10	20,0	830,9	2 694,9
4	Kotłownia	✓	1	12,0	25,2	83,2
5	Magazyn	✓	1	12,0	84,5	211,3
6	Magazyn	✓	1	20,0	3,8	12,5
7	Magazyn oleju	✓	1	12,0	23,1	76,2
8	Pokój nauczycielski	✓	1	20,0	33,1	109,2
9	Pom. gospodarcze	✓	3	20,0	23,9	78,8
10	Portiernia	✓	1	20,0	6,4	21,1
11	Sala gimnastyczna	✓	1	16,0	457,3	3 246,8
12	Sala lekcyjna	✓	21	20,0	763,5	2 429,8
13	Sklep	✓	1	20,0	4,7	15,5
14	Szatnia	✓	5	20,0	93,2	300,8
15	WC	✓	10	20,0	106,8	345,3
16	Wiatrołap	✓	2	16,0	10,8	34,9
17	Wiatrołap	✓	3	20,0	26,1	86,1

STRUKTURA POMIESZCZEŃ WG POWIERZCHNI



STRUKTURA POMIESZCZEŃ WG KUBATURY

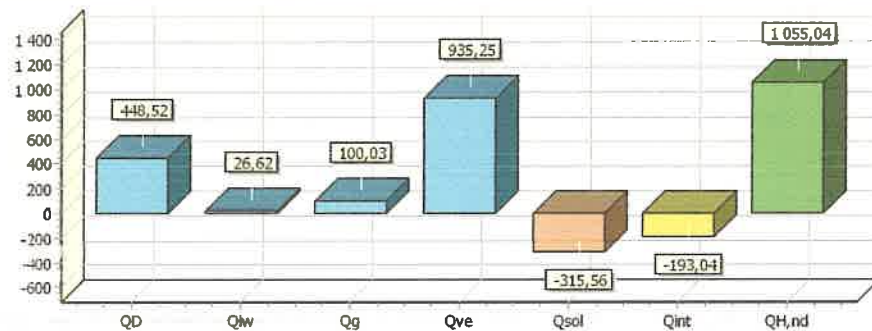


SEZONOWE ZUŻYCIE ENERGII NA OGRZEWANIE

BIŁANS ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

MIESIĄC	N_d	$T_{m,gr}$ [°C]	Q_b [GJ/rok]	Q_c [GJ/rok]	Q_u [GJ/rok]	$Q_{u,gr}$ [GJ/rok]	η_{gr}	$Q_{u,gr}$ [GJ/rok]	$Q_{u,gr}$ [GJ/rok]	$Q_{u,gr}$ [GJ/rok]	f_{gr}
Styczeń	31	-0,4	71,76	4,17	16,01	143,95	0,995	15,74	21,92	198,41	1,000
Luty	28	-0,7	65,82	3,82	14,68	146,10	0,995	21,70	19,80	189,15	1,000
Marzec	31	2,8	59,89	3,52	13,35	121,01	0,982	40,69	21,92	136,30	1,000
Kwiecień	30	7,3	41,80	2,51	9,31	88,75	0,932	55,94	21,21	70,49	1,000
Maj	31	12,7	23,23	1,49	5,18	50,14	0,693	73,47	21,92	13,92	0,547
...
Wrzesień	30	13,4	20,04	1,31	4,48	45,21	0,782	46,77	21,21	17,88	0,614
Październik	31	8,9	37,26	2,27	8,30	77,28	0,964	29,60	21,92	75,47	1,000
Listopad	30	3,8	54,37	3,21	12,12	113,84	0,992	16,82	21,21	145,81	1,000
Grudzień	31	-1,1	74,36	4,32	16,59	148,97	0,996	14,85	21,92	207,62	1,000
W sezonie	273	8,2	448,52	26,62	100,03	935,25	0,895	315,56	193,04	1055,04	

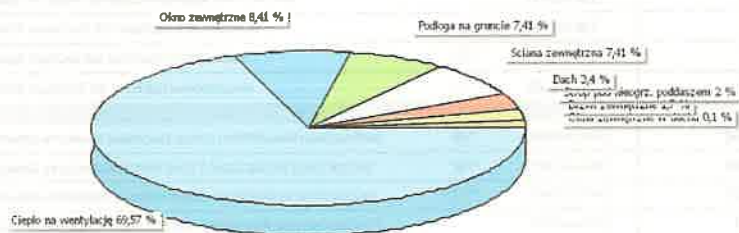
GRAFICZNA PREZENTACJA BILANSU ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE



ZESTAWIENIE STRAT ENERGII PRZEZ PRZEKROJE - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Drzwi zewnętrzne	23,24	6 455	1,7
Okno zewnętrzne	113,38	31 495	8,4
Dach	45,32	12 590	3,4
Podłoga na gruncie	100,03	27 786	7,4
Strop pod nieogr. poddaszem	26,62	7 394	2,0
Ściana zewnętrzna	99,98	27 772	7,4
Okna zewnętrzne w dachu	1,59	441	0,1
Ciepło na wentylację	935,25	259 791	69,5
RAZEM	1 345,41	373 724	100,0

GRAFICZNA PREZENTACJA STRAT ENERGII PRZEZ PRZEKROJE - OGRZEWANIE

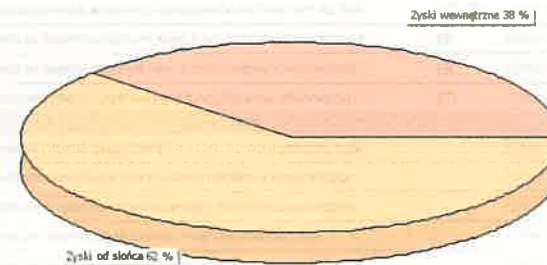


Okna zewnętrzne w dachu	0,1 %	Drzwi zewnętrzne	1,7 %
Strop pod nieogr. poddaszem	2 %	Dach	3,4 %
Ściana zewnętrzna	7,41 %	Podłoga na gruncie	7,41 %
Okno zewnętrzne	8,41 %	Ciepło na wentylację	69,57 %

ZESTAWIENIE ZYSKÓW ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Zyski od słońca	315,56	87 655	62,0
Zyski wewnętrzne	193,04	53 621	38,0
RAZEM	508,60	141 276	100,0

GRAFICZNA PREZENTACJA ZYSKÓW ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE



Zyski wewnętrzne 38 % Zyski od słońca 62 %

SEZONOWE ZUŻYCIE ENERGII NA CHŁODZENIE

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ

PODSUMOWANIE PARAMETRÓW ENERGETYCZNYCH

OGRZEWANIE I WENTYLACJA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH	$Q_{i,nd}$	[kWh/rok]	293 067,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH	$Q_{x,H}$	[kWh/rok]	291 003,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH		[kWh/rok]	669 966,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH		[kWh/rok]	9 979,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH	$E_{el,pom,H}$	[kWh/rok]	9 979,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH		[kWh/rok]	29 937,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOOCNICZYMI		[kWh/rok]	303 046,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOOCNICZYMI		[kWh/rok]	300 983,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOOCNICZYMI	$Q_{p,H}$	[kWh/rok]	699 903,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH		[kWh/m ² /rok]	111,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH		[kWh/m ² /rok]	110,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH		[kWh/m ² /rok]	253,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH		[kWh/m ² /rok]	3,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH		[kWh/m ² /rok]	3,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH		[kWh/m ² /rok]	11,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOOCNICZYMI	EU_H	[kWh/m ² /rok]	114,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOOCNICZYMI	EK_H	[kWh/m ² /rok]	114,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOOCNICZYMI	EP_H	[kWh/m ² /rok]	265,1

WENTYLACJA MECHANICZNA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH	$Q_{v,nd}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH	$Q_{x,v}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH	$E_{el,pom,v}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOOCNICZYMI		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOOCNICZYMI		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOOCNICZYMI	$Q_{p,v}$	[kWh/rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH		[kWh/m ² /rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH		[kWh/m ² /rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH		[kWh/m ² /rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH		[kWh/m ² /rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH		[kWh/m ² /rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH		[kWh/m ² /rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOOCNICZYMI	EU_v	[kWh/m ² /rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOOCNICZYMI	EK_v	[kWh/m ² /rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOOCNICZYMI	EP_v	[kWh/m ² /rok]	0,0

CIEPŁA WODA UŻYTKOWA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH	$Q_{w,nd}$	[kWh/rok]	55 056,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH	$Q_{x,w}$	[kWh/rok]	109 239,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH		[kWh/rok]	327 717,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH		[kWh/rok]	1 625,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH	$E_{el,pom,w}$	[kWh/rok]	1 625,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH		[kWh/rok]	4 875,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOOCNICZYMI		[kWh/rok]	56 681,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOOCNICZYMI		[kWh/rok]	110 864,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOOCNICZYMI	$Q_{p,w}$	[kWh/rok]	332 593,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH		[kWh/m ² /rok]	20,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH		[kWh/m ² /rok]	41,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH		[kWh/m ² /rok]	124,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH		[kWh/m ² /rok]	0,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH		[kWh/m ² /rok]	0,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH		[kWh/m ² /rok]	1,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOOCNICZYMI	EU_w	[kWh/m ² /rok]	21,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOOCNICZYMI	EK_w	[kWh/m ² /rok]	42,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOOCNICZYMI	EP_w	[kWh/m ² /rok]	126,0

CHŁODZENIE

BRAK CHŁODZONYCH POMIĘSZCZEŃ

OŚWIETLENIE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ		[kWh/rok]	105 599,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	105 599,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,l}$	[kWh/rok]	316 797,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU_l	[kWh/m ² /rok]	40,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	EK_l	[kWh/m ² /rok]	40,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	EP_l	[kWh/m ² /rok]	120,0

ŁĄCZNIŁA GŁA BUDYNKU

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH	Q_{nd}	[kWh/rok]	453 723,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH	Q_x	[kWh/rok]	505 842,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH		[kWh/rok]	1 314 482,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH		[kWh/rok]	11 604,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH	$E_{el,pom}$	[kWh/rok]	11 604,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH		[kWh/rok]	34 813,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOOCNICZYMI		[kWh/rok]	359 728,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOOCNICZYMI		[kWh/rok]	517 446,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOOCNICZYMI	Q_p	[kWh/rok]	1 349 295,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH		[kWh/m ² /rok]	171,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH		[kWh/m ² /rok]	191,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH		[kWh/m ² /rok]	497,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH		[kWh/m ² /rok]	4,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH		[kWh/m ² /rok]	0,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOOCNICZYCH		[kWh/m ² /rok]	13,2

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ

JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOOCNICZYMI	EU	[kWh/m ² /rok]	136,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOOCNICZYMI	EK	[kWh/m ² /rok]	196,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOOCNICZYMI	EP	[kWh/m ² /rok]	511,1
JEDNOSTKOWE GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DLA BUDYNKU WG WT 2014	$EP_{WT 2014}$	[kWh/m ² /rok]	115,0

SPRAWDZENIE SPEŁNIENIA WYMAGAŃ WARUNKÓW TECHNICZNYCH WT 2014 DLA BUDYNKU ISTNIEJĄCEGO

WARUNEK WSKAŹNIKA EP	NIE DOTYCZY ²
WARUNEK WSPÓŁCZYNNIKÓW U PRZEGRÓD	SPEŁNIONY ²

BUDYNEK SPEŁNIA WYMAGANIA WT 2014 w powyższym zakresie¹

¹ Zgodnie z Rozporządzeniem MTBGM z dn. 5 lipca 2013 r., zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (§ 328):

Budynek nowo wznoszony powinien być zaprojektowany m.in. tak, aby wartość wskaźnika EP była mniejsza od wartości granicznej oraz przegrody zewnętrzne odpowiadały wymaganiom izolacyjności cieplnej.

Dodatkowo w Rozporządzeniu podane są wymagania dotyczące wyposażenia technicznego budynku oraz powierzchni okien (te warunki nie są sprawdzane przez program).

² **W przypadku budynku podlegającego przebudowie, spełnienie warunku EP nie jest wymagane.**

³ **W przypadku budynku podlegającego przebudowie, wymagania izolacyjności muszą spełnić jedynie przegrody podlegające przebudowie.**