

TEMAT OPRACOWANIA:

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI
BUDYNKU – DACHU NAD CZĘŚCIĄ BUDYNKU OSP W DOBRE**

OBIEKT: *BUDYNEK OSP W DOBRE*

LOKALIZACJA: *DZIAŁKA O NR EWID. 872/2 , DOBRE, GM. DOBRE*

ZAMAWIAJĄCY: *OSP w DOBRE*

STADIUM: *PROJEKT BUDOWLANY*

PROJEKTANCI:

ARCHITEKTURA: **MGR INŻ. ARCH. WOJCIECH SOŁOWIEJ**
BŁ-PD OKK/133/2009

BR. ELEKTRYCZNA: **MGR INŻ. JANUSZ KURDEJ**
OPL/0309/POOE/07

MGR INŻ. LESZEK TARNOGRODZKI
OPL/0310/PWOE/07

Kwiecień 2011

Spis zawartości opracowania TOM I:

Nr rys.	temat	Nr strony
	Strona tytułowa opracowania	1
	Spis zawartości opracowania	2
	Zasady wykorzystania projektu	3
	Oświadczenie projektanta/sprawdzającego zgodne z art. 20 ust. 4 – Prawa Budowlanego (Dz. Ust. Nr 207 z 2003 poz 2016 z późniejszymi zmianami)	4
	Uprawnienia i zaświadczenia projektanta o przynależności do odpowiednich Izb Samorządu Zawodowego	5-6
	Certyfikat legalności oprogramowania	7
	I. Opis techniczny do projektu architektoniczno-budowlanego	8-11
1	Rzut dachu	12
2	Rzut istniejącej konstrukcji dachu	13
3	Rzut sufitu podwieszonoego	14
4	Przekrój A-A	15
5	Elewacja wschodnia	16
6	Elewacja zachodnia	17
7	Elewacja południowa	18
1-6	Rysunki inwentaryzacyjne	20-25
1-2	Detale	26-27

Część II Opracowanie br. elektrycznej		
	I. Opis techniczny	
	Opracowanie graficzne	

Łącznie stron w opracowaniu	
-----------------------------	--

I. ZAŁĄCZNIKI:

1.1 Zasady wykorzystania projektu

Projekt architektoniczno-budowlany termomodernizacji budynku - dachu nad częścią budynku OSP w Dobrze stanowi niepowtarzalną dokumentację techniczną przewidzianą do realizacji z zachowaniem przepisów prawa autorskiego przysługującemu projektantowi. Ustawa o Prawie Autorskim i prawach pokrewnych z dnia 04.02.1994 r. (Dz.U.z 2000r, Nr 80, poz. 904). Wszelkie zmiany w projekcie i na etapie realizacji muszą być wcześniej skonsultowane i zaakceptowane przez projektanta. Powielanie i rozpowszechnianie bez zgody pisemnej autora zabronione.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4- Prawa budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 tekst jednolity z późniejszymi zmianami)

oświadczam jako projektant, że:

Projekt architektoniczno-budowlany termomodernizacji budynku - dachu nad częścią budynku OSP w Dobrze

sporządzony dla:

OSP w DOBRZE

sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Wojciech Sołowiej
podpis- pieczęć



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Mazowiecka Okręgowa Rada Izby Architektów

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Mazowiecka Okręgowa Rada Izby Architektów zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Wojciech SOŁOWIEJ

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **B1-PdOKK/133/2009**, jest wpisany na listę członków Mazowieckiej Okręgowej Izby Architektów pod numerem: **MA-2173**.

Członek czynny od: 2010-03-02 00:00:00 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 06-05-2010 r. Warszawa.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2011 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Anatol Kuczyński, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

MA-2173-4B9D-4YDF-F9EF-F1YD

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: www.izbaarchitektow.pl lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów.



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

PODLASKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

I.dz. 964/PdORIA/2009
sygnatura akt: PdOKK/133/2009

Białystok, dnia 12.12.2009r.

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016; dalsze zmiany: Dz. U. z 2004 r. Nr 6, poz. 41, Nr 92, poz. 881, Nr 93, poz. 888 i Nr 96, poz. 959, z 2005 r. Nr 113, poz. 954, Nr 163, poz. 1362 i 1364 oraz Nr 169, poz. 1419 oraz z 2006 r. Nr 12, poz. 63, Nr 156, poz. 1118, Nr 170, poz. 1217), art. 11 i 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z 2002 r. Nr 23, poz. 221 i Nr 153, poz. 1271 i Nr 240, poz. 2052, z 2003 r. Nr 124, poz. 1152 i Nr 190, poz. 1864, z 2004 r. Nr 141, poz. 1492 oraz z 2005 r. Nr 150, poz. 1247), oraz art. 104 i 107 § 1 i 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071; dalsze zmiany: Dz. U. z 2001 r. Nr 49, poz. 509, z 2002 r. Nr 113, poz. 984, Nr 153, poz. 1271, i Nr 169, poz. 1387, z 2003 r. Nr 130, poz. 1188, z 2004 r. Nr 162, poz. 1692 oraz z 2005 r. Nr 64, poz. 565 i Nr 78, poz. 682, Nr 181, poz. 1524)

stwierdza się, że

Pan

mgr inż. arch. Wojciech Sołowiej

urodzony 9 czerwca 1980r. w Sokółce

**posiada odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową i nadaje się
UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń

nr ewidencyjny: Bł-PdOKK/133/2009

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.

Od decyzji przysługuje Pani odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów. Odwołanie wnosi się za pośrednictwem organu, który wydał decyzję tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Podlaskiej Okręgowej Izby Architektów, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.

Skład orzekający:

- | | | |
|----------------------------|---------------------------|-------|
| 1. Przewodniczący Komisji: | Jan Kabac | |
| 2. Sekretarz Komisji: | Jan Hahn | |
| 3. Członek Komisji: | Zbigniew Gliński | |
| 4. Członek Komisji | Janusz Kaczyński | |
| 5. Członek Komisji: | Andrzej Koć | |
| 6. Członek Komisji: | Elżbieta Karina Kurzewska | |

Otrzymują:

1. Strona (wnioskodawca): ul. Górna 117, 16-100 Sokółka
(imię lub imiona i nazwisko oraz adres)

2. Gdy decyzja stanie się ostateczna:

- 1) Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego - w celu wpisania do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane,
- 2) Okręgowa Rada Izby Architektów.

3. a.a.



CERTYFIKAT
nr 1-2010-04-07

ARCHICAD

Firma WSC Witold Szymanik i S-ka Sp. z o.o.,
autoryzowany dystrybutor programu ArchiCAD w Polsce,
działając w imieniu i z upoważnienia firmy Graphisoft,
producenta programu ArchiCAD, stwierdza, że

Pani
Ewelina Pykało- Sołowiej

DREAMS architekci
Łukaszewska 46/51
21-500 Biała Podlaska

jest posiadaczką programu

ArchiCAD STAR(T) EDITION 2010
o numerze seryjnym (numer/typ klucza)
10-6048242

*Liczba posiadanych stanowisk programu ArchiCAD
łącznie z wymienionymi w niniejszym certyfikacie 1
Liczba stanowisk komputerowych, na których zainstalowany jest program,
musi odpowiadać liczbie nabytych stanowisk programu.*

*Posiadacz programu ArchiCAD upoważniony został przez firmę Graphisoft
do korzystania z tego programu przy wykonywaniu projektów
architektonicznych, budowlanych i innych opracowań.*

*Udzielenie prawa użytkownika programu ArchiCAD przez firmę Graphisoft następuje wraz z przyjęciem
faktury lub innego odpowiedniego dokumentu wskazującego numer nabywanego egzemplarza.
Przyjęcie takiego dokumentu stanowi jednocześnie zobowiązanie użytkownika programu do
przeżegania warunków i ograniczeń wykorzystania programu określonych przez firmę Graphisoft.*

W imieniu firmy WSC Witold Szymanik i S-ka Sp. z o.o.:

WSC Witold Szymanik i S-ka Sp. z o.o.
GRAPHISOFT CENTER
ul. Ksawerów 21. 02-656 Warszawa
Biuro Handlowe:
ul. Brukselska 44 lok. 2, 03-973 Warszawa
tel. (22) 617 68 35, (22) 616 07 65, fax (0 22) 616 07 74
NIP 521-012-44-55 • REGON 01272088

Warszawa, dnia 2010-04-07

Agnieszka Chojnacka

UWAGI:

Użytkownik programu proszony jest o dołączanie kopii niniejszego certyfikatu do dokumentacji architektonicznej i budowlanej wykonywanej z pomocą oprogramowania, którego ten certyfikat dotyczy, jak również do ofert na wykonanie projektów, umów oraz do innych dokumentów i opracowań, przy których fakt używania i posiadania legalnego, licencjonowanego oprogramowania komputerowego może mieć znaczenie. Ochrona praw autorskich firmy Graphisoft wymaga, aby zbycie, nieodpłatne przekazanie lub udostępnienie innym osobom lub firmom oprogramowania, którego dotyczy ten certyfikat, nastąpiło tylko po uprzednim poinformowaniu o tym firmy WSC Witold Szymanik i S-ka Sp. z o.o. i/lub firmy Graphisoft i uzyskaniu jej/ich zgody.

Potwierdzenie autentyczności certyfikatu można uzyskać w firmie:
WSC Witold Szymanik i S-ka Sp. z o.o., Graphisoft Center, Brukselska 44/2, 03-973 Warszawa, POLAND,
tel. (+ 48) 0 22 617 68 35; 0 22 616 07 65, fax (+ 48) 0 22 616 07 74, www.archicad.pl, www.wsc.pl, e-mail: archicad@wsc.pl

I Opis techniczny

1. DANE OGÓLNE

Tematem opracowania jest projekt architektoniczno-budowlany do projektu termomodernizacji stropodachu w tym wymiany sufitu podwieszanego budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Dobrem.

Zakres prac projektowych

Prace termomodernizacyjne mają na celu naprawę obecnego stanu technicznego poszycia dachu i zmniejszenie sezonowego zapotrzebowania na energię potrzebną do ogrzania budynku w okresie zimowym oraz klimatyzowania w okresie letnim, poprzez wymianę istniejącego poszycia dachowego wykonanego z płyty warstwowej, która nie spełnia na chwilę obecną swoich właściwości izolacyjnych na płytę warstwową poliuretanową np. KS1000RW firmy KINGSPAN (lub inną o podobnych lub lepszych parametrach), która cechuje się bardzo niskim współczynnikiem przenikania ciepła $U=0.19 \text{ W / (m}^2 \text{ K)}$. Dodatkowo przewiduje się wymianę drewnianego, kasetonowego sufitu podwieszanego na systemowy sufit podwieszany firmy ARMSTRONG izolowany dodatkowo wełną mineralną. Istniejący sufit nie posiada właściwości izolacyjnych co powoduje duże straty energii grzewczej, ponadto nie spełnia on wymogów przeciwpożarowych które obecnie obowiązują dla tego typu obiektów. Z tych powodów przewiduje się wykonanie sufitu podwieszanego w klasie odporności ogniowej EI 30 dodatkowo izolując pomieszczenie przed instalacją grzewczo-chłodzącą jakim jest centrala klimatyzacyjna.

Z uwagi na powyższe prace termomodernizacyjne wymagane jest wykonanie prac bezpośrednio powiązanych ze stropodachem ponieważ podczas prac demontażowych instalacja elektryczna ulegnie zniszczeniu i należy ją wykonać na nowo. W zakres tych prac wchodzi wykonanie instalacji odgromowej i instalacji oświetlenia, oraz należy wykonać instalacje deszczową w postaci rynien dachowych i rur spustowych dla odprowadzenia wód deszczowych.

1.1 PROGRAM FUNKCJONALNY

Obiekt istniejący piętrowy ze strychem nieużytkowym o funkcji strażnicy OSP, poddaje się remontowi aby stał się on bardziej przyjazny dla środowiska, za przyczyną zmniejszenia zapotrzebowania na energię grzewczą oraz spełniał warunki P.POŻ.

1.2 ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

Powierzchnia przekrycia dachem – 291,55 m²

3 DANE KONSTRUKCYJNO MATERIAŁOWE

3.1. OPIS OGÓLNY OBIEKTU ISTNIEJĄCEGO

Budynek istniejący wybudowany został w technologii konstrukcji tradycyjnej murowanej. Dach z dźwigarów stalowych pokryty płytą warstwową. Fundamenty murowe na zaprawie wapienno-cementowej, ściany fundamentowe murowe na zaprawie wapienno-cementowej. Budynek ocieplony styropianem gr. 5 cm wykończenie tynkiem cienkowarstwowym na siatce. Stolarka okienna wymieniona na PCV, drzwiowa na drzwi z aluminiowych profili tzw. „ciepłych”.

3.2. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA:

3.2.1. DACH

Projektuje się wymianę części dachu na płytę warstwową z rdzeniem z pianki poliuretanowej np. KS1000RW firmy KINGSPAN (lub inną o podobnych lub lepszych parametrach). Montowaną do konstrukcji stalowej istniejącej. Konstrukcja stalowa w obecnym stanie jest zabezpieczona farbą antykorozyjną. Należy przewidzieć zabezpieczenie konstrukcji dachu do klasy R30.

Uwaga: Przed wykonywaniem prac remontowych należy odkryć konstrukcję dachu i wykonać ocenę nośności istniejących dźwigarów. W przypadku niekorzystnej oceny stanów granicznych należy wykonać projekt wzmocnień objęty odrębnym opracowaniem.

Na dachu przewiduje się wykonanie kratak przeciwnieżnych systemowych producenta płyty warstwowej. W okapie należy zamontować rynny dachowe oraz rury spustowe zgodne z rozwiązaniami producenta płyt warstwowych. Wszelkie obróbki blacharskie, łączenia płyt warstwowych należy wykonać w systemie zgodnym z technologią producenta płyt warstwowych.

W przedmiotowym projekcie remontu dachu przy określaniu rozwiązań materiałowych wzięto pod uwagę oprócz dobrych własności mechanicznych i termicznych, pianka PUR/PIR ma bardzo korzystny bilans energetyczny między ilością energii zużytej do jej wyprodukowania a ilością energii oszczędzonej w czasie jej stosowania. Jak pokazują badania, energia użyta do wyprodukowania pianki PUR/PIR zwraca się zwykle już po pierwszym sezonie grzewczym. Co ważne jest ze względu na ochronę naturalnego środowiska. Ponadto możliwy jest Recykling i odzysk energii z piany poliuretanowej. Zastosowanie sztywnej piany poliuretanowej (PIR/PUR) jak wcześniej wspomniano daje bardzo dobre efekty oszczędności energii. Izolacja termiczna wykonana z piany poliuretanowej jest bardzo stabilna i trwała w czasie – wytrzymuje zwykle tyle ile sam budynek. Po rozebraniu budynku zwykle może być wykorzystana ponownie w identycznym lub podobnym zastosowaniu. Z ekologicznego punktu widzenia poliuretan nie jest medium które może zagrozić zanieczyszczeniu środowiska. Na korzyść poliuretanu przemawiają następujące jego cechy; odzyskana piana może być zastosowana ponownie jako izolacja, zmielona może być zawrócona do procesu produkcji nowych wyrobów, spalanie piany pozwala odzyskać część energii którą wykorzystano do produkcji. Jak się szacuje oszczędności w budownictwie mogą sięgnąć do 30 %. Spośród materiałów dostępnych na rynku pod względem izolacyjności i utylizacji, poliuretan przewyższa wszystkie inne materiały.

3.2.1. SUFIT PODWIESZANY.

Projektuje się wykonanie sufitu podwieszony jako części składowej dachu. Z uwagi na obowiązujące przepisy wymagane jest aby konstrukcja dachu była zabezpieczona do odporności ogniowej R30. Można to uzyskać poprzez bezpośrednie zabezpieczenie elementów stalowych za pomocą materiałów typu farby pęczniące, substancje natryskowe lub obudowa konstrukcji. Z uwagi na koszty przyjęto rozwiązanie obudowy konstrukcji sufitem podwieszonym na profilach stalowych. Dodatkowo takie rozwiązanie umożliwi podniesienie efektywności energetycznej obiektu. Odizolowanie termiczne sufitem podwieszonym zmniejsza straty energetyczne związane z nieuzasadnionym ogrzewaniem przestrzeni dachu (stropodachu). Dodatkowym aspektem jest możliwość wydzielenia urządzeń emitujących ciepło, chłód jakim jest centralka wentylacyjno-klimatyzacyjna. Dzięki takiemu rozwiązaniu ograniczy się straty energii elektrycznej związane z chłodzeniem-grzaniem powietrza już podgrzanego-schłodzonego przez prace urządzenia.

Do wykonania sufitu podwieszony przyjęto rozwiązanie w dwóch systemach. Monolitycznym z Płyt GKF oraz systemowym kasetonowym. Szczegóły rozwiązania przedstawiono na rysunkach. Oba systemy sufitów spełniają wymagania względem wykorzystania ekologicznych materiałów. np. płyty z prasowanej wełny oprócz dodatkowego izolatora energii są wykonywane nawet w 40 % z materiałów z odzysku. (dane dla przyjętego rozwiązania).

Przyjęcie przedstawionych rozwiązań pozwoli na zwiększenie jakości naszego życia oraz

zaoszczędzenie energii.

3.2.1. OBLICZENIA ZYSKU ENERGETYCZNEGO DLA REMONTOWANEJ PRZEGRODY – DACHU.

WZÓR DO OBLICZENIA ZYSKÓW ENERGII:

$$Q_0 = N_{co} \times \eta_0 \times h \times \eta_s \times n$$

Gdzie:

Q_0 – wielkość rocznych oszczędności ciepła

N_{co} – wielkość zmniejszenia zapotrzebowania mocy cieplnej

$$N_{co} = N_{coa} - N_{cob}$$

gdzie:

N_{coa} – wyliczeniowa wielkość zapotrzebowania mocy cieplnej stanu pierwotnego przed termomodernizacją

N_{cob} – wyliczeniowa wielkość zapotrzebowania mocy cieplnej stanu projektowanego po termomodernizacji

$$N_{co} = 44,96 \text{ kW} - 34,71 \text{ kW} = 10,25 \text{ kW}$$

η_0 – współczynnik obciążenia cieplnego w sezonie grzewczym

h – ilość godzin na dobę

η_s – sprawność instalacji: wykorzystania, regulacji i przesyłania ciepła.

n – ilość dni w sezonie grzewczym

Po podstawieniu wymaganych danych:

$$Q_0 = 10,25 \text{ kW} \times 0,5 \times 24 \times 0,85 \times 190 = 19,9 \text{ MWh} = 71,6 \text{ GJ}$$

Przewidywana obliczeniowa wielkość rocznych oszczędności energii cieplnej w wyniku wykonania remontu dachu w przedstawiony powyżej sposób da 19,9 MWh tj. 71,6 GJ energii.

3.2.2. OBLICZENIE SZACUNKOWEGO KOSZTU ZYSKÓW W SKALI ROKU DLA REMONTOWANEJ PRZEGRODY – DACHU.

Opracowywany obiekt obecnie posiada dwa źródła ciepła. Źródło główne w postaci kotłowni oraz dogrzewanie powietrzem opracowywanego pomieszczenia poprzez klimatyzator w okresie roku gdy CO jeszcze nie posiada pełni swej wydajności ~około 60 dni w roku.

**Koszty energii cieplnej produkowanej w kotłowni Urzędu Gminy
w sezonie grzewczym 2010/2011**

Składniki kosztów:

1. Zużycie opału

Węgiel „EKORET” (typ ekogroszek) o wartości opałowej 26.000 kJ/kg -zużycie 54.200 kg , wartość 34.016,36 zł (średnia cena zakupu 627,60 zł /tona)

2. Koszty pracownicze – obsługa kotłowni 21.154,97 zł
3. Amortyzacja urządzeń w kotłowni – 5.427,32 zł
4. Koszt energii elektrycznej zużytej do produkcji ciepła 2.856,78 zł

Koszty razem: 63.455,43 zł + 14.594,75 (23%VAT)= **78.050,18 zł**

Powierzchnia ogrzewanych budynków:

1. Urząd Gminy -1096 m²
2. Budynek OSP - 963 m²
3. Biblioteka - 240 m²
4. Komisariat Policji - 84 m²

Razem : 2.383 m²

Koszt ogrzania 1m²

78.050,18 zł : 2383 m² = 32,75 zł/m²/sezon grzewczy

Koszt ogrzania poszczególnych budynków w sezonie grzewczym 2010/2011 wynosi:

1. Urząd Gminy -1096 m² x 32,75 = 35.894,00 zł
2. Budynek OSP - 963 m² x 32,75 = 31.538,25 zł
3. Biblioteka - 240 m² x 32,75 = 7.860,00 zł
4. Komisariat Policji - 84 m² x 32,75 = 2.751,00 zł

Produkcja energii cieplnej w sezonie grzewczym 2010/2011

Zużyto 54.200kg węgla o wartości opałowej 26.000kJ/kg

54.200 kg x 26.000 kJ = 1.409.200.000 kJ x 85%(sprawność kotłów) = 1.197.820.000 kJ = 1.197,82 GJ

Koszt 1 GJ wynosi 78.050,18:1.197,82 = 65,16 zł/GJ

Przy braku opomiarowania produkcji energii cieplnej , jak też opomiarowania zużycia ciepła w poszczególnych budynkach nie można dokładnie podać zużycia ciepła w poszczególnych budynkach , ani strat na przesyle.

Uwzględniając budowę budynków oraz stopień ich docieplenia można przyjąć, że zużycie energii cieplnej na ogrzanie 1m² poszczególnych budynków jest różne i wynosi

Budynek	Powierzchnia	Zużycie ciepła na ogrzanie 1m ² w GJ	Zużycie GJ w sezonie grzewczym	Koszt ogrzania budynku w sezonie przy cenie 65,16 zł/GJ
Urząd Gminy	1096			
OSP	963			
Biblioteka	240			
Komisariat	84			
Straty na przesyle				
RAZEM			1.197,82 GJ	78.050,18 zł

Wyliczenie stawki energii elektrycznej pobieranej przez klimatyzator (kWh):

Ceny i stawki

Cena za energię elektryczną czynną całodobową:	0.2703 zł/kWh
Składnik jakościowy stawki systemowej:	0.0070 zł/kWh
Składnik opłaty przejściowej:	4.50 zł/m-c
Składnik zmienny stawki sieciowej:	0.1856 zł/kWh
Składnik stały stawki sieciowej:	3.05 zł/m-c
Stawka opłaty abonamentowej:	1.04 zł/m-c

Dane wejściowe

Ilość zużytej energii elektrycznej kWh
w strefie całodobowej:
Ilość miesięcy:

2067.80

2067.80

Składnik jakościowy stawki systemowej:	53.55
Składnik opłaty przejściowej:	13.50
Przesył zmienny:	1419.84
Przesył stały:	
Abonament:	
Razem dystrybucja:	1499.16

RAZEM

	G11 3_faz	NETTO	BRUTTO
Razem koszt energii elektrycznej		3566.95 zł	4387.35 zł
Średniomiesięczny koszt energii elektrycznej		1188.98 zł	1462.45 zł
średnia cena obrót		0.27 zł zł/kWh	
średnia cena dystrybucja		0.20 zł zł/kWh	
średnia cena razem		0.47 zł zł/kWh	

Wyliczenie kosztów energii elektrycznej pobieranej przez klimatyzator

Oszczędności energii elektrycznej zużywanej dla potrzeb klimatyzacji.

$$Q_o = N_e \times \eta_o \times h \times \eta_s \times n$$

Gdzie:

Q_o – roczne oszczędności energii elektrycznej

N_e – wielkość zapotrzebowania mocy elektrycznej klimatyzatora

η_o – współczynnik obciążenia cieplnego w sezonie grzewczym

h – ilość godzin na dobę

η_s – sprawność instalacji: wykorzystania, regulacji i przesyłania ciepła

n – ilość dni pracy klimatyzatora

$$Q_o = 12,5 \text{ kW} \times 0,5 \times 24 \times 0,85 \times 60 = 7650,0 \text{ kWh}$$

czyli:

- roczny zysk na termomodernizacji na energii elektrycznej potrzebnej klimatyzatorowi.

$$7650 \text{ kWh} \times 0,47 \text{ zł} = 3595,5 \text{ zł (netto)}$$

$$3595,5 \times 23 \% (\text{Vat}) = 4422,47 \text{ zł}$$

Oszczędności energii cieplnej zużywanej dla potrzeb klimatyzacji.

$$Q_o = N_{co} \times \eta_o \times h \times \eta_s \times n$$

Gdzie:

Q_o – roczne oszczędności energii cieplnej

N_{co} – wielkość zapotrzebowania mocy cieplnej klimatyzatora

η_o – współczynnik obciążenia cieplnego w sezonie grzewczym

h – ilość godzin na dobę

η_s – sprawność instalacji: wykorzystania, regulacji i przesyłania ciepła

n – ilość dni pracy klimatyzatora

$$Q_o = 29,5 \text{ kW} \times 0,5 \times 24 \times 0,35 \times 60 = 7,43 \text{ MWh} = 26,76 \text{ GJ}$$

Obliczenie kosztów zysku energetycznego na instalacji CO:

Jak wynika z powyższego dla obliczenia zysków na instalacji centralnego ogrzewania należy od

zysków całościowych odjąć przewidywane zyski z samego klimatyzatora.

tj.

71,6 GJ - 26,76 GJ = 44,84 GJ – roczny zysk energetyczny na instalacji CO

ten zysk daje nam kwotę roczną:

44,84 GJ x 65,16 zł/GJ = 2921,77 zł

Roczny koszt zysków na termomodernizacji łącznie dla obu źródeł energii cieplnej.

zysk na energii elektrycznej + zysk na energii cieplnej CO

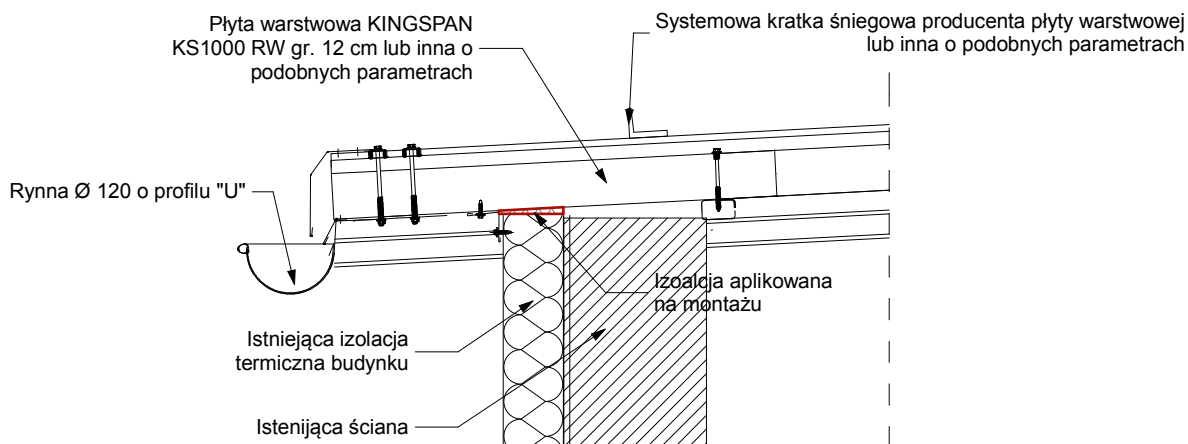
4422,47 zł + 2921,77 zł = 7344,24 zł

Uwagi końcowe:

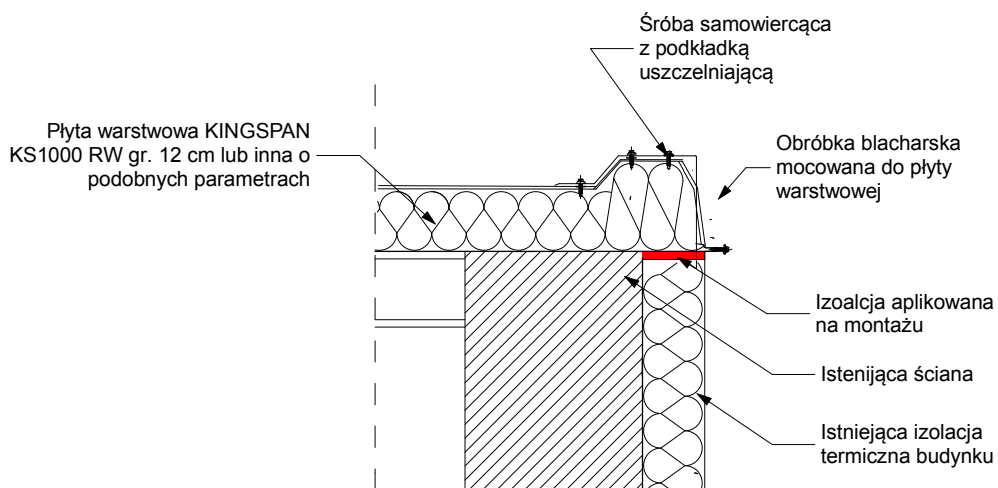
- W przypadku pojawienia się niejasności proszę skontaktować się z projektantem w celu ich wyjaśnienia.
- Podane w dokumentacji projektowej Nazwy własne produktów lub Producentów mają charakter orientacyjny (charakterystyka rozwiązań projektowych) i dopuszcza się jako rozwiązanie równoznaczne przyjęcie produktów innych posiadających podobne lub lepsze parametry.
- Wszystkie zastosowane produkty muszą posiadać certyfikaty pozwalające na zastosowanie w budownictwie.

II Część graficzna

DETAL nr 1 Mocowanie rynny dachowej



DETAL nr 2 Zakończenie płyty dachowej

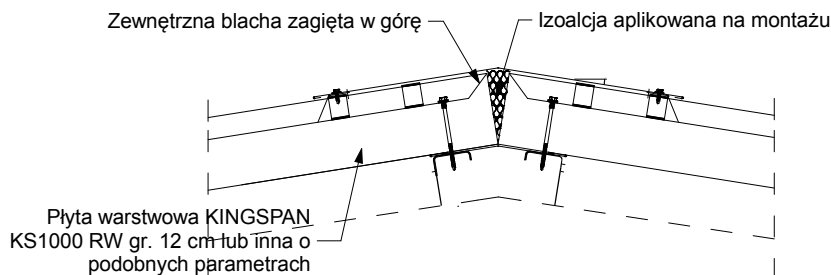


Uwaga:

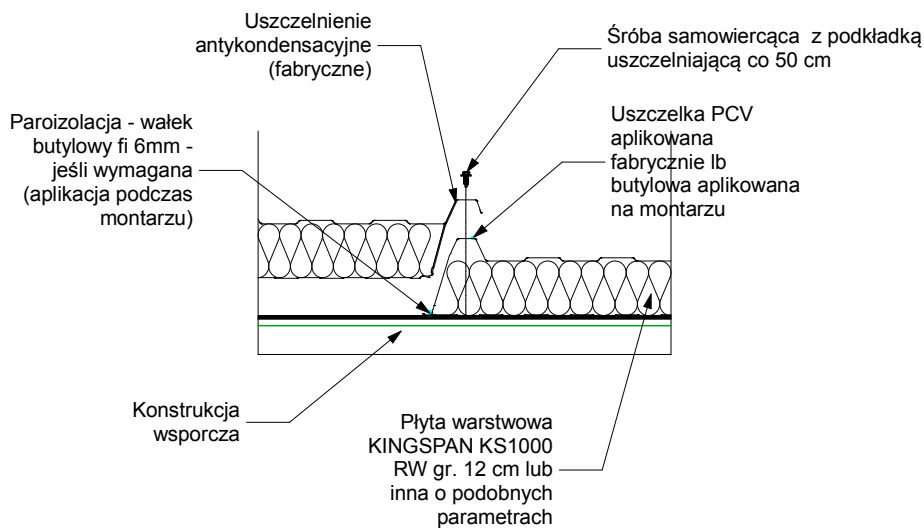
Po wykonaniu nowych obróbek i nowego pokrycia dachu należy uzupełnić ubytki w tynku i ociepleni istniejących ścian wynikłe z demontarzu istniejącego pokrycia dachu. Przedstawione rozwiązania mają charakter poglądowy i są zgodne z systemowymi rozwiązaniami przyjętego dla rozwiązań producenta płyt warstwowych. Jako alternatywy dopuszcza się rozwiązania inne o podobnych lub lepszych parametrach.

Temat opracowania: PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU - DACHU NAD CZĘŚCIĄ BUDYNKU OSP W DOBREM		Jednostka projektowa:  <small>21-500 Biała Podlaska, ul. Łukasińska 46/51; tel. 500 564 262 05-300 Mińsk Mazowiecki, ul. Spodzielicza 9/45; tel. 500 016 743</small>
Temat rysunku: DETALE 1-2		Projektował: Opracowanie: mgr inż. arch. Ewelina Pykało-Solowiej
Inwestor: OSP w Dobrem ul. Kościuszki 1, 05-307 Dobrze		
Lokalizacja: Dz. o nr ewid. 872/2, Dobrze Powiat Miński Mazowiecki		
Maj 2011	Branża: Architektura	
Skala: 1:20	rys. nr.:	

DETAL nr 3 łączenia płyt w kalenicy



DETAL nr 4 połączenia płyt warstwowych



Uwaga:

Przedstawione rozwiązania mają charakter poglądowy i są zgodne z systemowymi rozwiązaniami przyjętego dla rozwiązań producenta płyt warstwowych. Jako alternatywy dopuszcza się rozwiązania inne o podobnych lub lepszych parametrach.

Temat opracowania: PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU - DACHU NAD CZĘŚCIĄ BUDYNKU OSP W DOBREM		Jednostka projektowa: DREAMS architektura <small>21-500 Biała Podlaska, ul. Łukaszyńska 46/51; tel. 500 564 262 05-300 Mińsk Mazowiecki, ul. Spółdzielcza 9/45; tel. 500 018 743</small>	
Temat rysunku: DETALE 3-4		Projektował:	
Inwestor: OSP w Dobrem ul. Kościuszki 1, 05-307 Dobrze		Opracowanie: mgr inż. arch. Ewelina Pykalo-Solowiej	
Lokalizacja: Dz. o nr ewid. 872/2, Dobrze Powiat Mińsk Mazowiecki			
Maj 2011	Branża: Architektura		
Skala: 1:20	rys. nr.:		

Opis techniczny do części II opracowania :

Instalacje elektryczne.

1. Dane wyjściowe do projektowania

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych w remontowanym budynku OSP w Dobrem ul. Kościuszki 1, 05-307 Dobrze

1.2. Podstawa opracowania

- Zlecenie,
- Ustalenia z Inwestorem,
- Projekt architektoniczno-budowlany
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych,
- Normy i zarządzenia.

1.3. Zakres opracowania

W skład opracowania wchodzi:

- zasilanie nn z rozdzielni głównej budynku
- instalacje oświetlenia
- gniazd 1-faz.

1.4. Materiały założeniowe do projektowania

- podkłady architektoniczno – budowlane,
- notatki ze spotkań i rozmów z inwestorem,
- dane techniczne otrzymane od projektantów części przebudowywanej ,
- wytyczne i sugestie przekazane przez przyszłych użytkowników.

2. Opis techniczny

2.1. Zasilanie

Projektowaną rozdzielnicę oświetlenia należy zamontować w pobliżu głównej rozdzielniczy obiektu lub rozbudować istniejącą rozdzielnicę o obwody przedstawione na schemacie.

2.2. Ochrona przeciwprzepięciowa

Ogółem w obiekcie przewiduje się dwustopniową ochronę przed skutkami przepięć - dwa stopnie ochrony urządzeń i instalacji wewnętrznych po stronie niskiego napięcia:

- 1. stopień ochrony (B) – ochronniki montowane w rozdzielni głównej;
- 2. stopień ochrony (C) – ochronniki montowane w tablicy Stacji .

Projektuje się zastosowanie aparatów ochrony przeciwprzepięciowej produkcji OBO Bettermann, względnie zamienników o porównywalnych parametrach, np. Moeller, DEHN, Legrand.

2.3. Instalacje wewnętrzne silnoprądowe

Zostaną wykonane w całości w układzie sieciowym TN-S z dodatkową ochroną od porażień w postaci szybkiego wyłączenia z zastosowaniem wyłączników instalacyjnych nadprądowych z wyzwalaczami przeciążeniowymi i zwarciovymi, oraz wyłączników różnicowoprądowych.

2.4. Oświetlenie

Zaprojektowano oświetlenie podstawowe oprawami świetlówkowymi firmy Pkexiform zamiennie np. AGA LIGHT itp. i oświetlenie ewakuacyjne.

Celem zapewnienia oświetlenia na wypadek awarii zasilania, co najmniej 10% opraw będzie wyposażonych w moduły awaryjne (tzw. inwertery) o autonomii 2h. Przewiduje się pracę tego oświetlenia w trybie dwufunkcyjnym. Oprawy te są oznaczone literą „Aw”. Niezależnie od oświetlenia awaryjnego (pełniącego w określonych, krytycznych sytuacjach również funkcję ewakuacyjną), na drogach ewakuacyjnych i nad wyjściami będą rozmieszczone oprawy typowo kierunkowe, zaopatrzone w odpowiednie piktogramy i moduły pracy awaryjnej o autonomii 2h. Oświetlenie to będzie się uruchamiać samoczynnie każdorazowo po zaniku napięcia zasilającego w obwodach oświetleniowych rozdzielni oddziałowej danego obiektu.

Oprzewodowanie obwodów oświetleniowych będzie wykonane przewodami 450/750V:

- YDYżo 3x1,5; 4x1,5 – oświetlenie podstawowe,
- YDYżo 2x1,5 – oświetlenie ewakuacyjne.

2.5. Instalacje siły i gniazd wtyczkowych, osprzęt

W pomieszczeniach obiektu rozmieszczono gniazda wtykowe zwykłe podtynkowe.

Rozmieszczenie gniazd ilustruje załączony schemat. Proponowany osprzęt instalacyjny: Elda; przykładowe zamienniki: Polo, Kontakt Simon, Kos.

Oprzewodowanie obwodów gniazd będzie wykonane przewodami YDYżo 3x2,5 w podwójnej izolacji na napięcie 750V.

Dla zasilania specjalistycznych urządzeń elektrycznych dobrano przekroje przewodów zgodnie z ich mocą znamionową. Powyższe przedstawia dołączony schemat zasilania.

2.8 Instalacja połączeń wyrównawczych

Przejście z układu sieciowego TNC na TNS następuje na poziomie Rozdzielni Głównej obiektu. Do głównej szyny wyrównawczej będą również podłączone wszystkie „masy” metalowe występujące w obiekcie: konstrukcje wsporcze, metalowe korytka kablowe, metalowe obudowy urządzeń, rury i kształtki wykonane z materiałów przewodzących prąd. Główna szyna uziemiająca będzie galwanicznie połączona z żyłą PE wewnętrznej linii zasilającej oraz z szyną (zaciskiem) PE w tablicy.

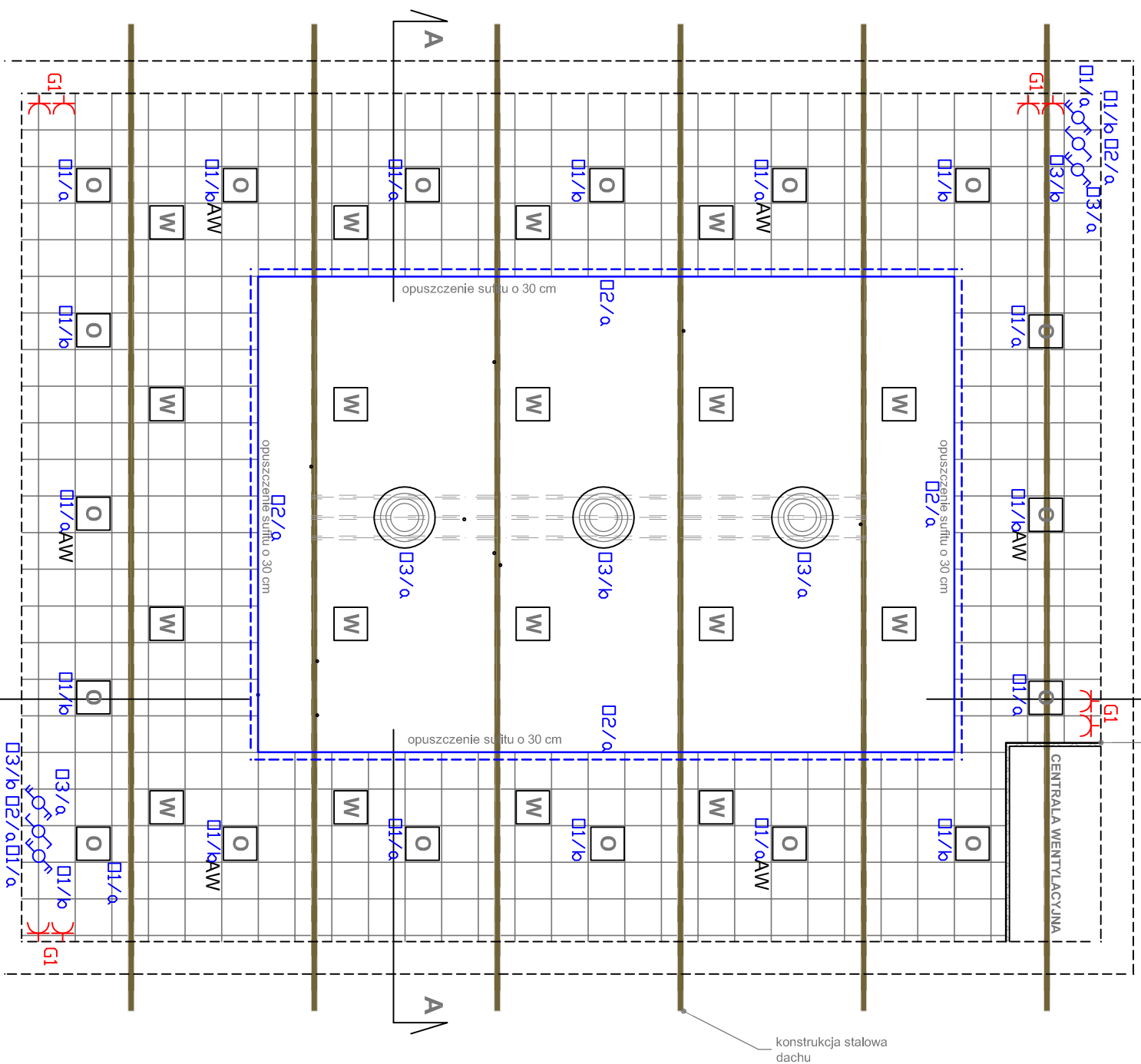
2.9 Uwagi końcowe

Całość prac należy powierzyć osobie (podmiotowi) posiadającej (posiadającemu) uprawnienia budowlane wykonawcze konieczne do prowadzenia robót elektroinstalacyjnych.

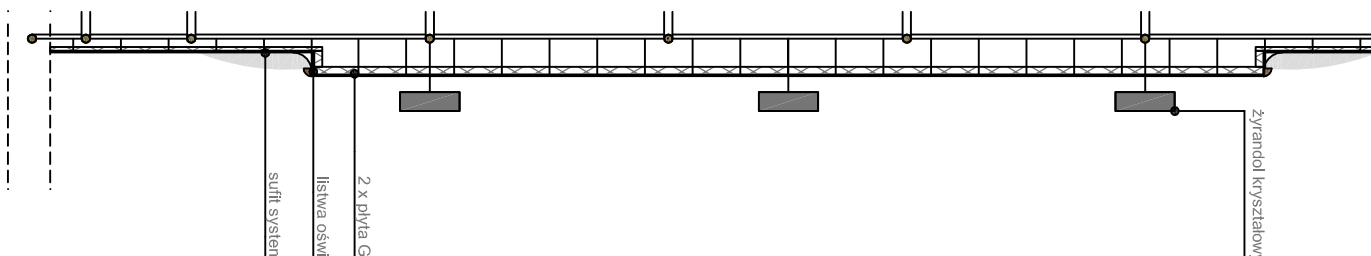
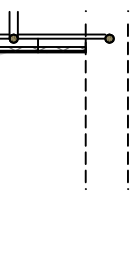
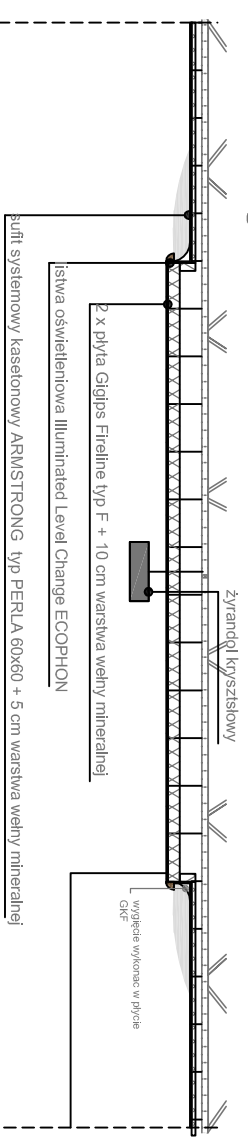
Prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Po wykonaniu całości prac montażowych wykonać pomiary rezystancji izolacji i ochrony przeciwporażeniowej oraz natężenia oświetlenia.

obudowa (sinielacej) centrali wentylacyjno grzewczej płyt GKf i wełna mineralna gr 5 cm na 2 x płytą Gipsos Friepline typ F + 10 cm warstwa wełny mineralnej/stalozu.

CENTRALA WENTYLACYJNA



Przekrój A-A



Przekrój B-B

Legenda:

W - Krata wywiewna/nawiewna w istniejącym układzie wentylacji

O - Oprawa oświetleniowa zamknięta z osłoną białą (szkło mlecznej) gładką np. ROMA OPAL EVG 4x18W PXF

□ - Sufit podwieszany systemowy w klasie EI 30 np. Armstrong 60x60 - Typu Board, kasetony Perla na wiszakach systemowych w systemie EI 30 dla stropów podwieszanych.

□ - Sufit podwieszany monolityczny z płyt GKf na stalozu i wiszakach w klasie EI 30, np. Systemowy sufit podwieszany Friepls z płyt 2xFriepline typ F na stalozu i wiszakach stalowych. Sufit wykonany z tylniem gipsowym i malować farbą dyspersyjną w kolorze białym.

— - Sufitowy próg świetlny wykonany z płyty GK lub jako gotowe rozwiązanie systemowe np. Stopnie świetlne Ecophon Illuminated Level Change

— - Dodatkowy profil sufitowy 3 x UW 100 jako podkonstrukcja do podwieszenia punktów świetlnych - np. Plafon typu Bilbao Lampa wisząca Duża 15 x 20 W, wysokość 150 cm lub inne o podobnych parametrach dobrane w porozumieniu z użytkownikiem

○ - Punkt świetlny - np. zwyandol MDA506-12B Italux lub inne o podobnych parametrach dobrane w porozumieniu z użytkownikiem

↳ łącznik schodowy

↳ łącznik schodowy podwójny

↳ gniazdo wtykowe 230V uniwersalne

SYSTEM DCHRONY: SZYBIE WYŁĄCZENIE W UKŁADZIE TNS

Investycja: PROJEKT BUDOWLANY REMONTU DACHU NAD CZĘŚCIĄ BUDYNKU OSP W DOBRZE

Lokalizacja: Gmina Mińsk Mazowiecki

Nazwa rysunku: INSTALACJA ELEKTRYCZNE

Nr rysunku
EL01

Stadium: BUDOWLANY
Branża: ELEKTRYCZNA

Stationsko	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień:	Data
------------	-----------------	-------------	---------------	------

Projektant:	JANUSZ KURDEJ	ELEKTRYKA	OP/L/0309/PWOE/07	MAJ 2011
-------------	---------------	-----------	-------------------	----------

Sprawdził:	LESZEK TARNOGRODZKI	ELEKTRYKA	OP/L/0310/PWOE/07	
------------	---------------------	-----------	-------------------	--

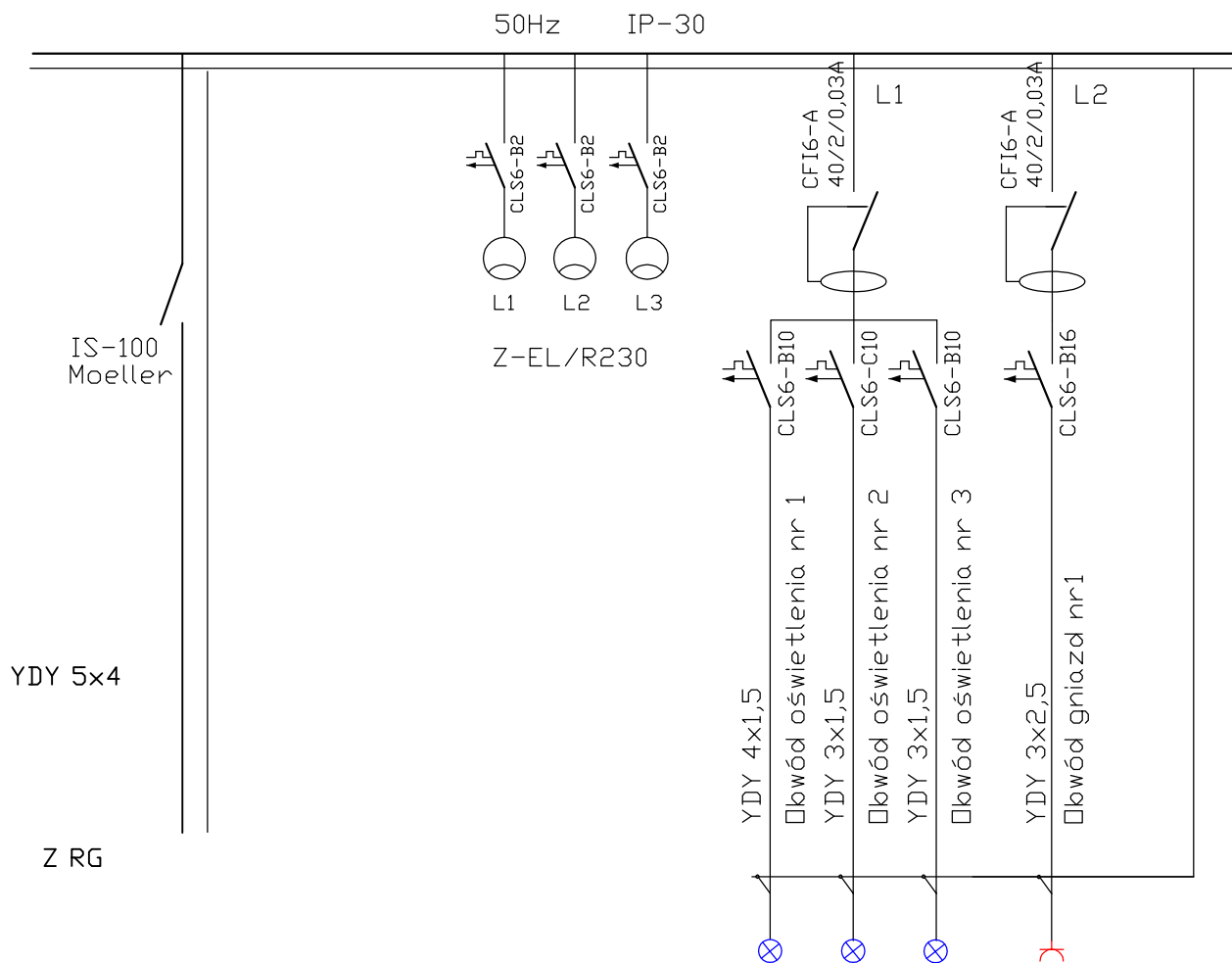
Opracował:	STANISŁAW KURDEJ			
------------	------------------	--	--	--

Opracował:	KAROL WULCZ			
------------	-------------	--	--	--

Procesowanie widocznego:

DREAMS
B E C H T L E K K

Skala
1:100



OBWODY OŚWIETLENIOWE

Obwód	Przewód	Opis
1	YDY 4x1,5	Oprawy typu ROMA
3	YDY 3x1,5	Próg świetlny
4	YDY 3x1,5	Żyrandole
5	YDY 3x2,5	Gniazda wtykowe

UWAGI:

1. Rozdzielnica typu KLV-U-2/28-SF wg wytycznych firmy Moeller
2. Głębokość rozdzielnic: 14mm
3. Stopień ochrony rozdzielnic: IP30
4. Kolor RAL 7035

SYSTEM OCHRONY: SZYBKE WYŁĄCZENIE W UKŁADZIE TNS

Inwestycja: PROJEKT BUDOWLANY REMONTU DACHU NAD CZĘŚCIĄ BUDYNKU OSP W DOBREM		Nr rysunku	
Lokalizacja: Dz. o nr ewid. 874, Dobre Gmina Mińsk Mazowiecki		EL02	
Nazwa rysunku: ROZDZIELNICA OŚWIETLENIA		Stadium: BUDOWLANY	
		Branża: ELEKTRYCZNA	
Stanowisko	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień:
Projektant:	JANUSZ KURDEJ	ELEKTRYKA	OPL/0309/P00E/07
Sprawdził:	LESZEK TARNOGRODZKI	ELEKTRYKA	OPL/0310/PW0E/07
Opracował:	STANISŁAW KURDEJ		
Opracował:	KAROL WUJEC		
Pracownia wiodąca:			Skala
			-