

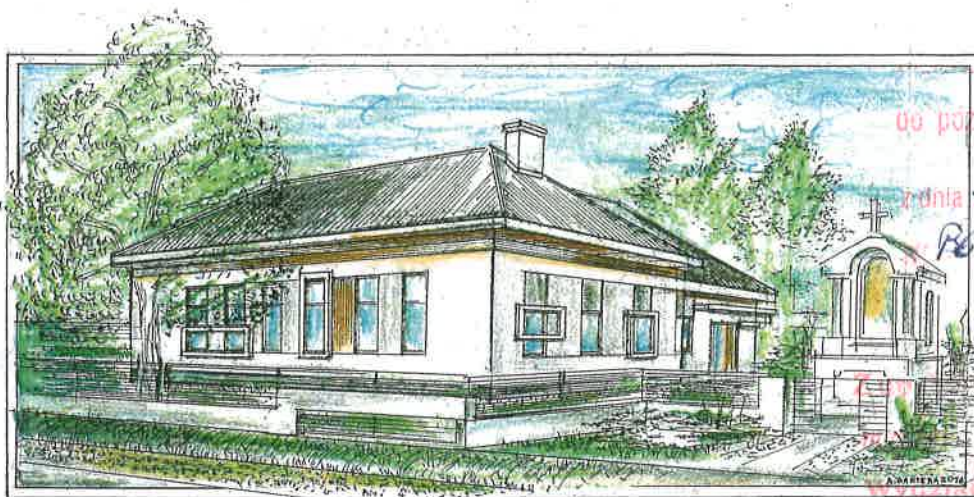
**LINEARS** Andrzej Bakiera 08 - 110 Siedlce, ul. Szkolna 10 lok. 2

# P R O J E K T

ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

## BUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ w miejscowości Głuchów

STAROSTWO POWIATOWE  
w SIEDLCACH  
Wydział Budownictwa



KATEGORIA OBIEKTU IX.

**Adres inwestycji: GŁUCHÓW, GMINA MORDY działka nr ew. 153/1**  
**Inwestor: MIASTO I GMINA MORDY, ulica Kilińskiego 08-140 Mordy**

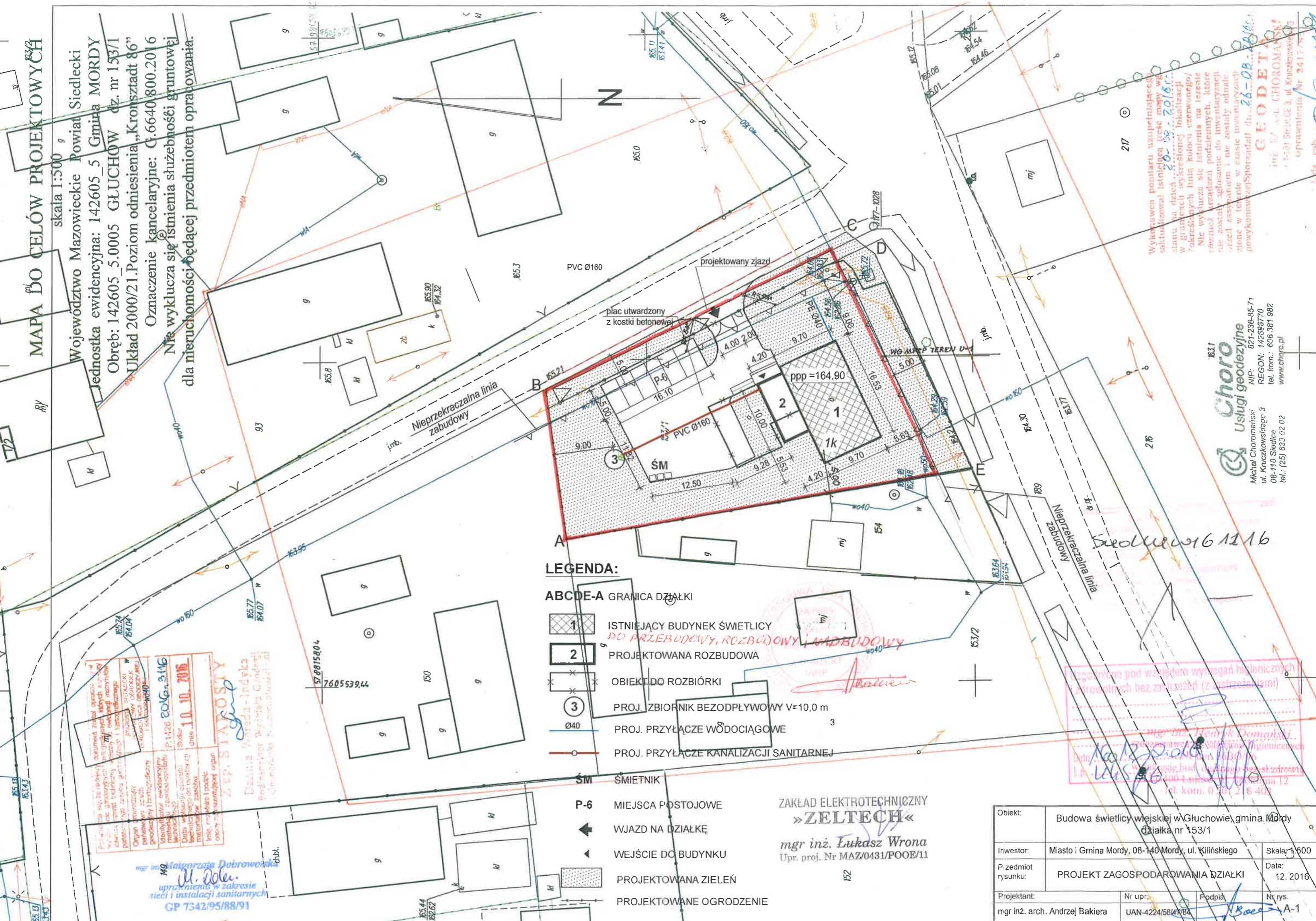
Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2016r. poz 290) oświadczamy, że projekt: budowlany budowy świątyni wiejskiej zlokalizowany na działce nr geod. 153/1, położonej w miejscowości Głuchów, gmina Mordy dla inwestora: Miasto i Gmina Mordy, ul. Kilińskiego, 08-110 Mordy, sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

AUTORZY OPRACOWANIA PROJEKTU BUDOWLANEGO			
Branża	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Architektura Projektant	mgr inż. arch. Andrzej Bakiera	UAN-4224/58/47/84	
Konstrukcja Projektant	mgr inż. Małgorzata Stosio	MAZ/0017/POOK/06	
Instalacje sanitarne Projektant	mgr inż. Małgorzata Dobrowolska	GP.7342/95/88/91	
Instalacja elektryczna Projektant	mgr inż. Łukasz Wrona	MAZ/0431/POOE/11	
Instalacja elektryczna Opracowanie	mgr inż. Mariusz Kosieradzki	-----	
Instalacja elektryczna Opracowanie	mgr inż. Paweł Kamecki	-----	

Kopie dokumentów zawartych w tym projekcie budowlanym są zgodne z oryginałami.  
Opracowanie projektu grudzień 2016 r.

**MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH**

skala 1:500  
 Województwo Mazowieckie Powiat Siedlecki  
 Jednostka ewidencyjna: 142605\_5 Gmina MORDY  
 Obręb: 142605\_5.0005 GLUCHÓW dz. nr 153/1  
 Układ 2000/21. Poziom odniesienia „Kronstadt 86”  
 Oznaczenie kancelaryjne: G.6640/800.2016  
 Nie wyklucza się istnienia służebności gruntowej dla nieruchomości będącej przedmiotem opracowania.



**LEGENDA:**

ABCDE-A GRANICA DZIAŁKI

- 1 ISTNIEJĄCY BUDYNEK ŚWIETLICY DO PRZEBUDOWY, ROZBUDOWY I WZBUDOWY
- 2 PROJEKTOWANA ROZBUDOWA
- \* OBIĘKT DO ROZBIÓRKI
- 3 PROJ. ZBIORNIK BEZODPŁYWOWY V=10,0 m
- Ø40 PROJ. PRZYŁĄCZE WÓDOCIĄGOWE
- PROJ. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ

- SM ŚMIETNIK
- P-6 MIEJSCA POSTOJOWE
- WJAZD NA DZIAŁKĘ
- WEJŚCIE DO BUDYNKU
- PROJEKTOWANA ZIELEŃ
- PROJEKTOWANE OGRODZENIE

ZAKŁAD ELEKTROTECHNICZNY  
**»ZELTECH«**  
 mgr inż. *Lukasz Wrona*  
 Upr. proj. Nr MAZ/0431/POOE/11

Organizacja...  
 1.0.10.2016  
 1.0.10.2016

mgr inż. *M. Dobrowolski*  
 upr. inż. w zakresie  
 sieci i instalacji sanitarnych  
 GP 7342/95/88/91

Wzrost...  
 1.0.10.2016  
 1.0.10.2016

Wykonawca pomiaru uzupełniającego...  
 20-09-2016  
**GEODETA**  
 mgr inż. *CHOROMAŃSKI*  
 ul. Kruczkowskiego 3, ul. Kruczkowskiego 3  
 08-110 Siedlce  
 tel.: (25) 633 02 02  
 www.choro.pl

**Choro**  
 Usługi geodezyjne  
 Michał Choromański  
 ul. Kruczkowskiego 3  
 08-110 Siedlce  
 tel.: (25) 633 02 02  
 www.choro.pl

Objekt:	Budowa świetlicy wiejskiej w Gluchowie, gmina Mordy, działka nr 153/1	
Inwestor:	Miasto i Gmina Mordy, 08-140 Mordy, ul. Kilińskiego	Skala: 1:500
Przedmiot rysunku:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI	Data: 12.2016
Projektant:	Nr upr. Podpis Nr rys.	
mgr inż. arch. Andrzej Bakiera	UAN-4224/584/184	A-1

## Opis techniczny

### 1. Dane ogólne

~~Projektowana budowa obejmuje rozbiórkę zniszczonych fragmentów ścian /częściowo już rozebranych/, wykonanie wieńców, stropu oraz rozbudowę o dodatkową kubaturę i wykonanie dachu nad całym obiektem. Budynek jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony, pokryty dachem wielospadowym.~~

NIE  
DOTYCZY

### 2. Przeznaczenie i program użytkowy

Obiekt przeznaczony jest na cele społeczne i kulturalno-rozrywkowe. W budynku znajduje się sala wielofunkcyjna /do 50 osób/, zaplecze sali, w którym oprócz aneksu socjalnego zlokalizowana będzie kuchnia(piec) z wężownicą, a w części dobudowanej – hol wejściowy i toalety. W przypadku organizacji imprezy, należy stosować zastawę jednorazową, a posiłki dostarczać w systemie cateringowym.

### 3. Dane techniczne budynku:

	Budynek istniejący	Budynek po budowie
Powierzchnia zabudowy	152,56 m <sup>2</sup>	202,34 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa	131,34 m <sup>2</sup>	167,25 m <sup>2</sup>
Kubatura	643,56 m <sup>3</sup>	926,60 m <sup>3</sup>

### 4. Opis stanu istniejącego

Opis stanu istniejącego części budynku przeznaczonej do adaptacji oraz ocena jego stanu technicznego znajdują się w części konstrukcyjnej projektu.

### 5. Roboty rozbiórkowe

~~Przewiduje się rozbiórkę części budynku dawnej świetlicy od strony północnej. W części przewidzianej do ~~przebudowy~~ przewiduje się:~~

- ~~– rozbiórkę części ścian do poziomu projektowanych wieńców,~~
- ~~– usunięcie warstwy osłonowej w ścianie zewnętrznej /z 38 cm do 25 cm/ na szerokości dobudowy /9,22 m/,~~
- ~~– wykucia w murze na otwory okienne drzwiowe lub ich poszerzenie.~~

NIE  
DOTYCZY

### 6. Opis architektoniczno-konstrukcyjny

~~Ławy fundamentowe – wylewane z betonu B 20 o wysokości 40 cm, zbrojone stalą żebrowaną A III N RB500 - 4Ø12, posadowione na warstwie chudego betonu B10 gr. 10 cm na poziomie istniejących fundamentów.~~

NIE  
DOTYCZY

~~**Ściany fundamentowe** - murowane z bloczków betonowych M4 grubości 24 cm, na zaprawie cementowej marki 5 MPa lub wylwane z betonu B 20.~~

~~**Ściany przyziemia** - z bloczków z betonu komórkowego odmiany 600 grubości 24 cm, murowane na na zaprawie cementowo-wapiennej marki 3 MPa.~~

~~**Stropy** – nad salą strop gęstożebrowy, prefabrykowany o wys. 34 cm, nad pozostałą częścią strop prefabrykowany o wys. 22 cm. Strop musi spełniać wymagania konstrukcyjne i bezpieczeństwa dla życia, zdrowia ludzi i dla mienia z uwzględnieniem projektowanej rozpiętości i obliczeń statycznych projektanta.~~

~~**Wieńce** - wylwane z betonu B 20, zbrojone stalą żebrowaną A III N RB500 - 4Ø12.~~

~~**Nadproża** – w ścianach istniejących projektowane nadproża wykonać na belkach stalowych, z dwuteownika 120; w nowych ścianach nadproża z belek prefabrykowanych L-19.~~

~~**Kominy** – wentylacyjne z kształtek ceramicznych 19x19 cm, ustawianych na stropie. Kanał spalinowy murowany z cegły ceramicznej pełnej klasy 15 MPa na zaprawie marki 5 MPa, z wkładem kominowym kwasoodpornym Ø130. Kominy zaopatrzyć w czapki kominowe żelbetowe, wykończone blachą. Przyjęto krokwie o przekroju 6x16 cm w rozstawie co 0,9 m. Pokrycie dachu z blachy trapezowej niskofalistej T-35 na łątach drewnianych. Drewno klasy C 24.~~

~~**UWAGA:** Elementy drewniane należy zabezpieczyć środkiem owadobójczym i grzybobójczym oraz ogniochronnym.~~

~~**Ścianki działowe** – gr. 12 cm i 6,5 cm, murowane z cegły dziurawki na zaprawie cem.-wapiennej marki 3 MPa. Ścianki grubości 6,5 cm należy zbroić bednarką co drugą spoinę i kotwić w istniejących murach. Zamurowania otworów, podmurowania ścianek kolankowych na strychu - z bloczków z betonu komórkowego odmiany 600 na zaprawie j.w.~~

~~**Posadzki** – warstwa wykończeniowa z płytek gresu, pozostałe wg opisu na przekrojach.~~

#### ~~**Izolacje przeciwwilgociowe:**~~

- ~~- izolacja pozioma nowych ścian i ław fundamentowych oraz posadzek na gruncie~~
- ~~- 2 x papa asfaltowa izolacyjna 400/1200 na lepiku asfaltowym na gorąco,~~
- ~~- izolacja podłóg w toaletach - 2x folia budowlana, ułożona z wywinięciem na ściany 10 cm,~~
- ~~- izolacja pionowa nowych ścian fundamentowych – obustronne, dwukrotne smarowanie masą asfaltowo-kauczukową,~~
- ~~- izolacja paroszczelna stropu - folia paroizolacyjna.~~

#### ~~**Izolacje termiczne:**~~

- ~~- ścian fundamentowych - styropian EPS 100 gr. 12 cm, do głębokości 60 cm od~~
- ~~- poziomu terenu,~~
- ~~- ścian zewnętrznych – styropian EPS 70 grubości 15 cm,~~
- ~~- posadzek na gruncie – styropian EPS 100 grubości 10 cm /w łazienkach styrodur/,~~
- ~~- stropu – wełna mineralna półtwarda (100kg/m<sup>3</sup>) grubości 25 cm.~~

NIE  
DOTYCZY

NIE  
DOTYCZY

NIE  
DOTYCZY

NIE  
DOTYCZY

### Stolarka

Okna i drzwi wejściowe oraz ścianki w przedsionku z profili wielokomorowych PCV. Szyby zespolone, niskoemisyjne  $U \leq 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Drzwi wewnętrzne drewniane, płytowe, ościeżnice drewniane.

### Wykończenie ścian wewnętrznych

Na ścianach i sufitach wykonać tynki cementowo-wapienne kat. III.

Malowanie 2-krotne z gruntowaniem farbą emulsyjną w kolorze jasnym.

Ściany na parterze do wysokości drzwi /ok.2,05 m/ malować farbą lateksową, odporną na zmywanie. W sanitariatach ściany i sufit należy malować farbą akrylową o podwyższonej odporności na wilgoć.

W toaletach wykonać okładziny z płytek ściennych glazurowanych do wysokości drzwi, a w aneksie kuchennym w pasie przy blacie roboczym oraz przy umywalce.

### Wykończenie ścian zewnętrznych

Przyjęto termoizolację ścian w systemie metodą „lekką mokrą”, t.j. obłożenie styropianem EPS 70 gr. 15 cm oraz wykończenie tynkiem akrylowym zgodnie z instrukcją producenta wybranego systemu, oraz Aprobata Techniczną. Na cokole budynku przyjęto styropian EPS 100 grubości 12 cm oraz wykończenie tynkiem z masy żywicznej.

### Prace uzupełniające

Podokienniki wewnętrzne z konglomeratu o gr. 3 cm i szer. 30 cm.

~~Obudowy rur kanalizacyjnych i kanałów wentylacyjnych z płyt gipsowo-kartonowych na konstrukcji metalowej.~~

NIE  
DOTYCZY

W toalecie dla niepełnosprawnych przy urządzeniach sanitarnych należy zamocować uchwyty systemowe, stalowe, malowane proszkowo.

~~Wejście na strych poprzez wyłaz systemowy + schody składane.~~

~~Wejście na dach poprzez wyłaz dachowy o wym. 80x80 cm.~~

NIE  
DOTYCZY

~~Kominy powyżej stropu i dachu ocieplić warstwą wełny mineralnej gr. 10 cm i obudować płytą OSB, a ponad połacią dachu wykończyć blachą stalową powlekaną.~~

Obróbki blacharskie - rynny, rury spustowe, okapy, podokienniki zewnętrzne - z blachy stalowej ocynkowanej, powlekaniej gr. 0,55 mm.

~~Na połaci dachu zamocować ławy i stopnie kominarskie, umożliwiające dojście do kominów.~~

NIE  
DOTYCZY

Schody zewnętrzne i pochylnię wykonać z kostki betonowej.

Wokół budynku wykonać opaskę z kostki betonowej o szer. 50 cm, na podsypce z piasku.

### UWAGA !

Zastosowane materiały budowlane i urządzenia powinny posiadać aktualne dopuszczenie do stosowania w budownictwie, zgodnie z art. 10 Prawa budowlanego.

### 7. Projektowane instalacje w budynku:

- instalacja zimnej wody, /ciepła woda z ogrzewaczy elektrycznych/,

- instalacja kanalizacji sanitarnej,
- ogrzewanie – kuchnia z węzownicą, spełniająca funkcję pieca i kuchni na paliwo stałe /brykiety, ekogroszek, itp. dostarczane w opakowaniach szczelnych/, w części dobudowanej ogrzewanie elektryczne,
- instalacja elektryczna,
- wentylacja grawitacyjna.

Budynek spełnia wymogi normy „Ochrona cieplna budynków” PN-EN ISO 6946.

Szczegółowe wytyczne do poszczególnych instalacji wg projektów branżowych.

### **8. Warunki ochrony przeciwpożarowej**

- 1) Budynek jednokondygnacyjny – niski z salą do 50 osób kwalifikowany do ZL III kategorii zagrożenia ludzi.
- 2) Usytuowany jest co najmniej 4,0m od granicy działki i 8m od innych budynków.
- 3) Powierzchnia strefy pożarowej o powierzchni wewnętrznej 167,25 m<sup>2</sup>.
- 4) Klasa odporności pożarowej „O”, w tym ściana konstrukcyjna nośna R30, ściany zewnętrzne EI30, konstrukcja dachu, pokrycie dachu – EI NRO; strop RE I30, ściany wewnętrzne obudowy i stropu elewacji EI 15.
- 5) Warunki ewakuacji umożliwiające są przez otwierane drzwi o szerokości min. 0,9m. Długość przejścia ewakuacyjnego jest o wiele krótsza niż maksymalna 40m. Wyjście z budynku o szerokości min. 1,2m (skrzydło 0,9m). Długość dojścia ewakuacyjnego przy jednym dojściu do 20m.
- 6) Obiekt powinien być wyposażony w podręczny sprzęt gaśniczy: jedna jednostka masy środka gaśniczego – 2kg/3dm<sup>3</sup> na 100m<sup>2</sup> powierzchni.
- 7) Woda do zewnętrznego gaszenia pożaru - 10l/s z hydrantu DN80, do 75m od budynku.

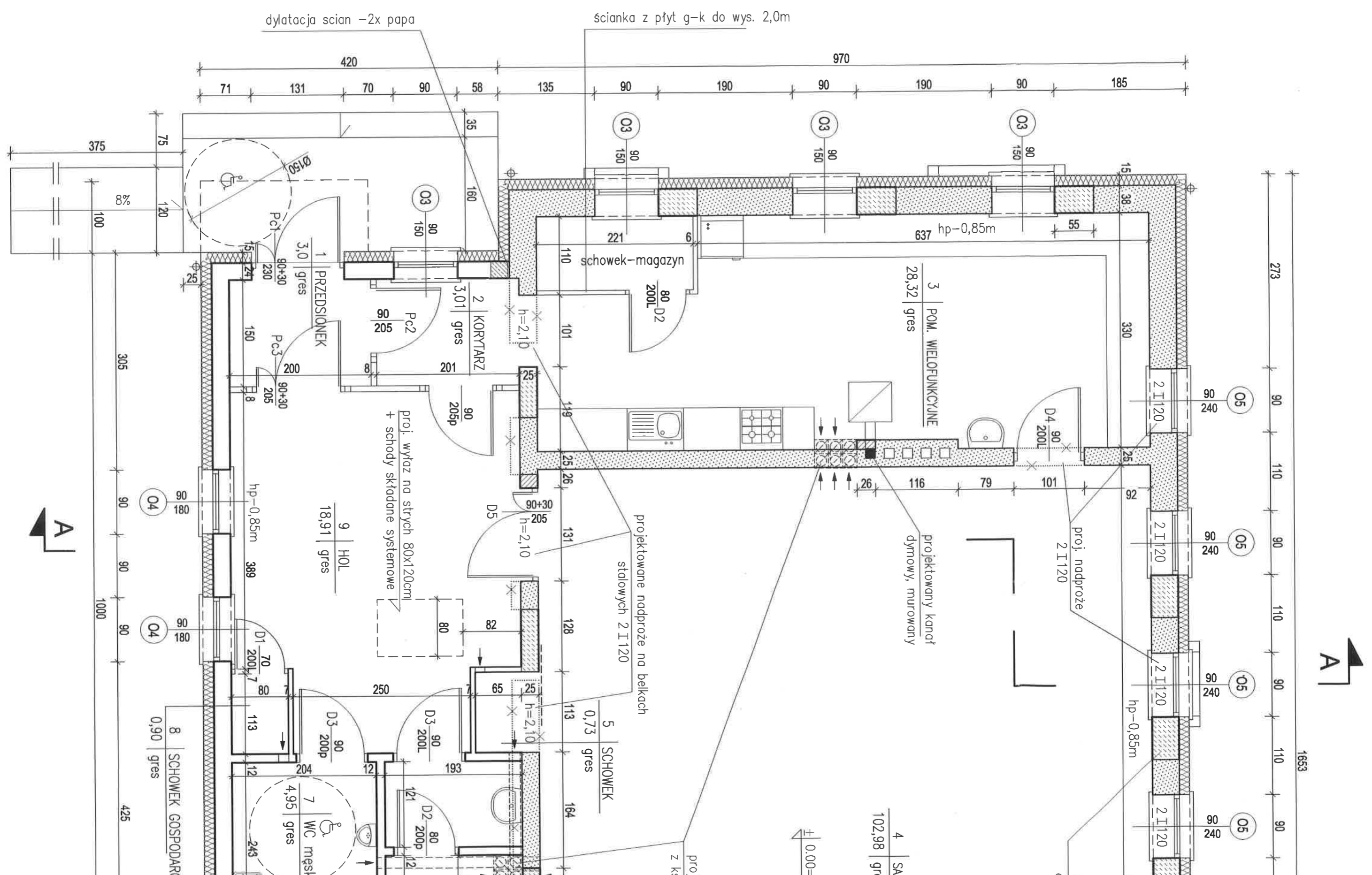
### **9. Dostępność dla osób niepełnosprawnych**

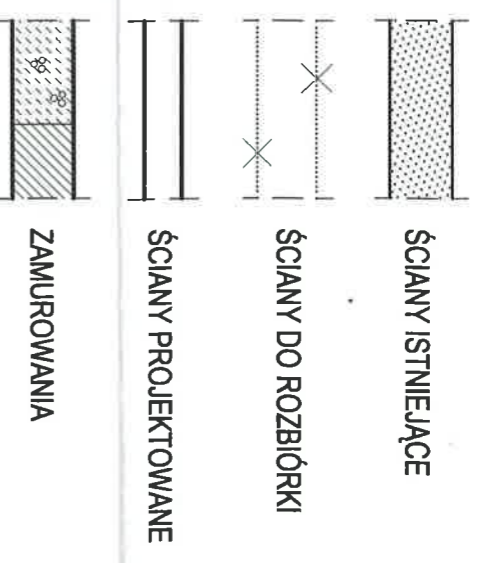
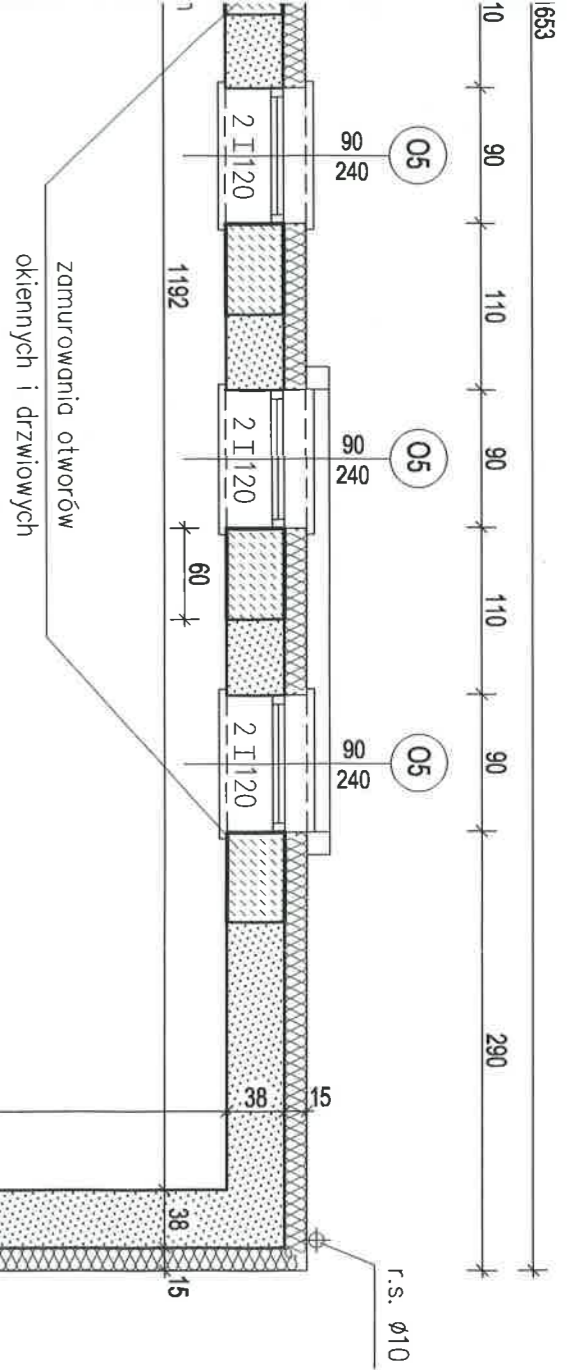
Dostęp do budynku przez osoby na wózkach poprzez pochylnię. W budynku przewidziano toaletę dla niepełnosprawnych dostępną z holu.

Autor:

mgr inż. arch. Andrzej Bakiera



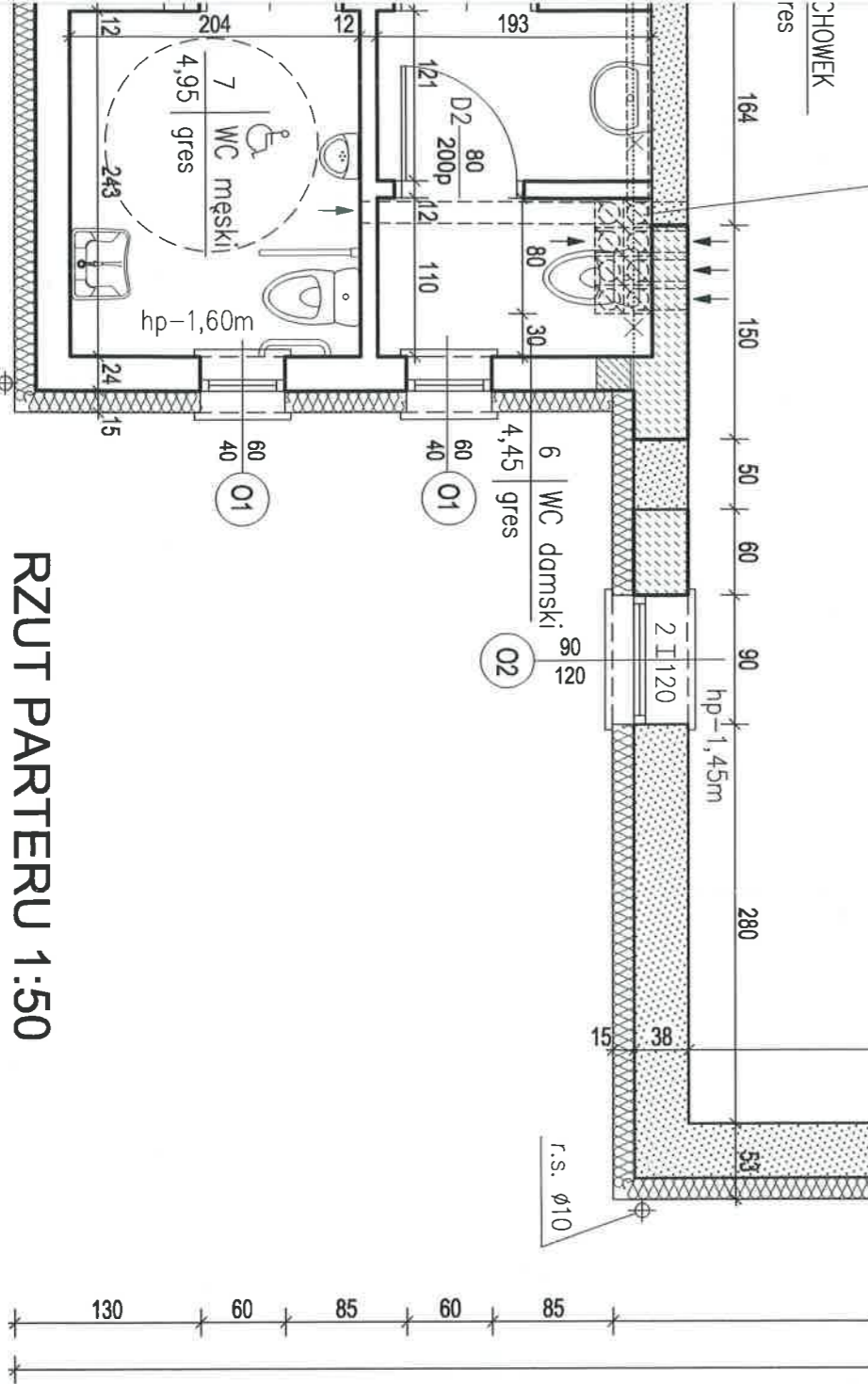




4 | SALA WIELOFUNKCYJNA  
102,98 | gres

± 0.00 = 164.90

projektowane kandy w wentylacyjne  
z kształtek ceramicznych 19x19cm



RZUT PARTERU 1:50



Powierzchnia zabudowy - 202,34 m<sup>2</sup>  
Powierzchnia użytkowa - 167,25 m<sup>2</sup>  
Kubatura - 926,60 m<sup>3</sup>

*Wolucore 12.16*

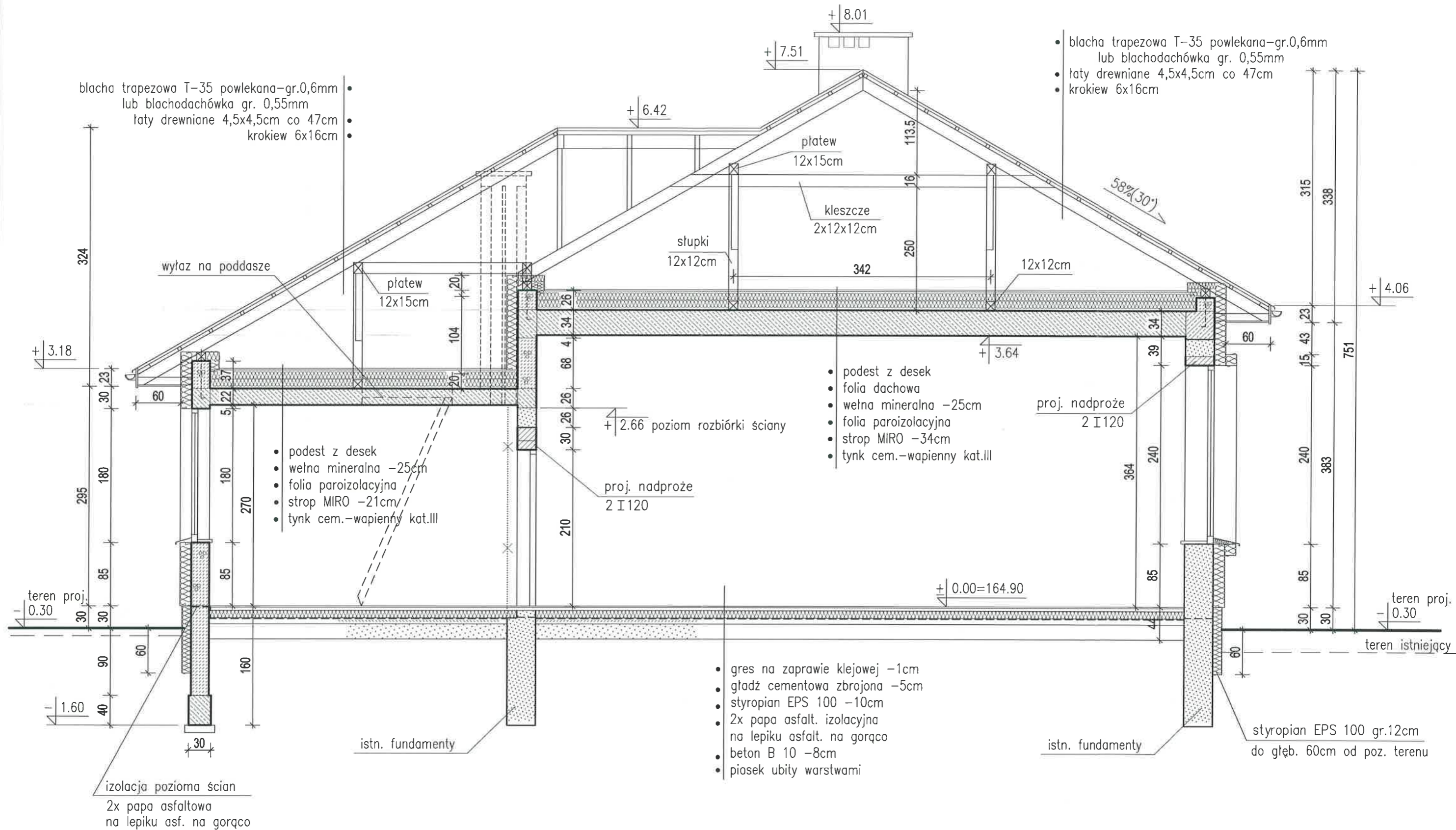
Uzgodnione pod względem wymagań higienicznych  
i zdrowotnych bez zastrzeżeń (z zastrzeżeniami)

*Wolucore 12.16*

mgr inż. arch. Andrzej Bakera

Obiekt:	Budowa świetlicy wiejskiej w Gluchowie, gmina Mordy działka nr 153/1	
Investor:	Miasto i Gmina Mordy, 08-140 Mordy, ul. Kilińskiego	Skala: 1:50
Przedmiot rysunku:	RZUT PARTERU	Data: 12.2016
Projektant:	Nr upr.:	Podpis:
mgr inż. arch. Andrzej Bakera	UAN-4224/59/47/14	<i>Andrzej Bakera</i>
		Nr rys.: A-2





- blacha trapezowa T-35 powlekana-gr.0,6mm lub blachodachówka gr. 0,55mm
- łaty drewniane 4,5x4,5cm co 47cm
- krokwie 6x16cm

- blacha trapezowa T-35 powlekana-gr.0,6mm lub blachodachówka gr. 0,55mm
- łaty drewniane 4,5x4,5cm co 47cm
- krokwie 6x16cm

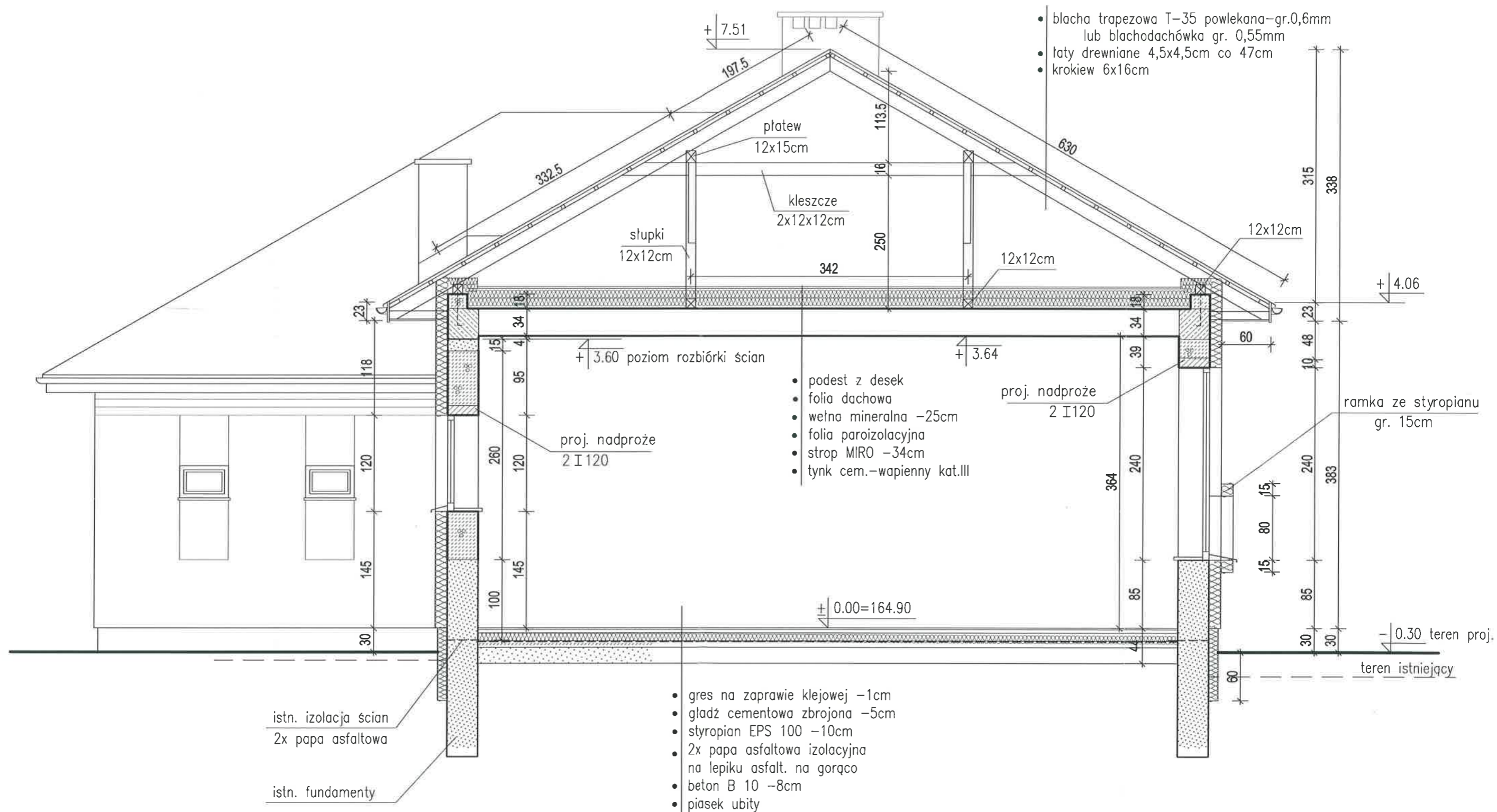
- podest z desek
- wełna mineralna -25cm
- folia paroizolacyjna
- strop MIRO -21cm
- tynk cem.-wapienny kat.III

- podest z desek
- folia dachowa
- wełna mineralna -25cm
- folia paroizolacyjna
- strop MIRO -34cm
- tynk cem.-wapienny kat.III

- gres na zaprawie klejowej -1cm
- gładz cementowa zbrojona -5cm
- styropian EPS 100 -10cm
- 2x papa asfalt. izolacyjna na lepiku asfalt. na gorąco
- beton B 10 -8cm
- piasek ubity warstwami

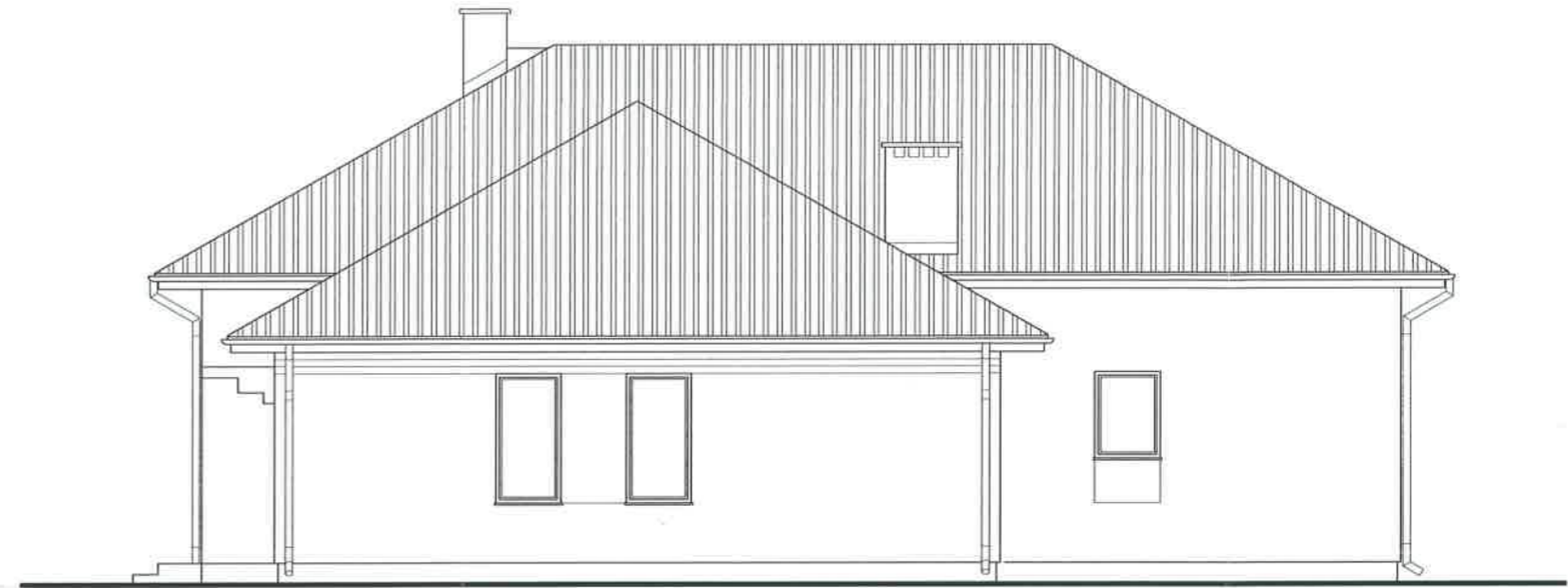
**PRZEKRÓJ A-A 1:50**

Obiekt:	Budowa świetlicy wiejskiej w Głuchowie, gmina Mordy działka nr 153/1		
Inwestor:	Miasto i Gmina Mordy, 08-140 Mordy, ul. Kilińskiego	Skala:	1:50
Przedmiot rysunku:	PRZEKRÓJ A-A		Data: 12. 2016
Projektant:	Nr upr.	Podpis:	Nr rys.
mgr inż. arch. Andrzej Bakiera	UAN-4224/58/47/84	<i>[Signature]</i>	A-4

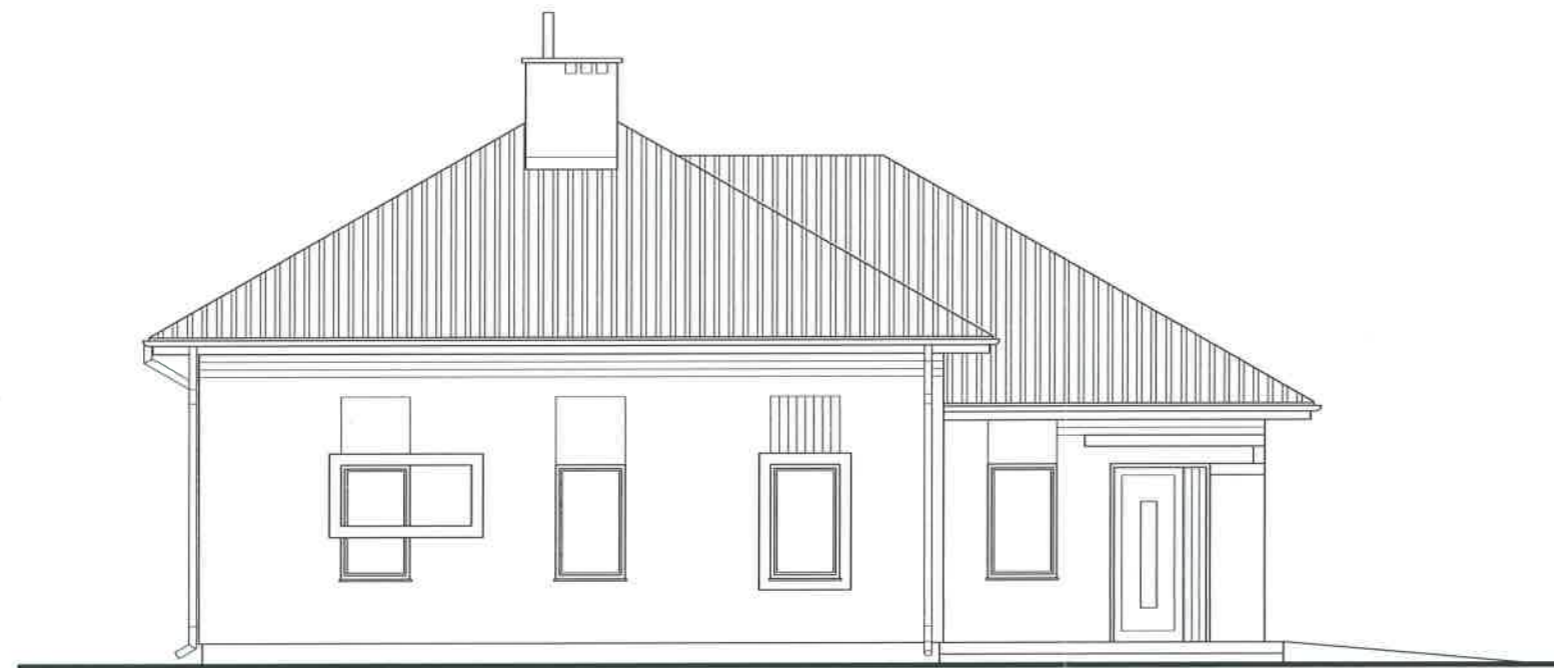


## PRZEKRÓJ B-B 1:50

Obiekt:	Budowa świetlicy wiejskiej w Głuchowie, gmina Mordy działka nr 153/1		
Inwestor:	Miasto i Gmina Mordy, 08-140 Mordy, ul. Kilińskiego	Skala:	1:50
Przedmiot rysunku:	PRZEKRÓJ B-B		Data: 12. 2016
Projektant:	Nr upr.	Podpis:	Nr rys.
mgr inż. arch. Andrzej Bakiera	UAN-4224/58/47/84		A-5

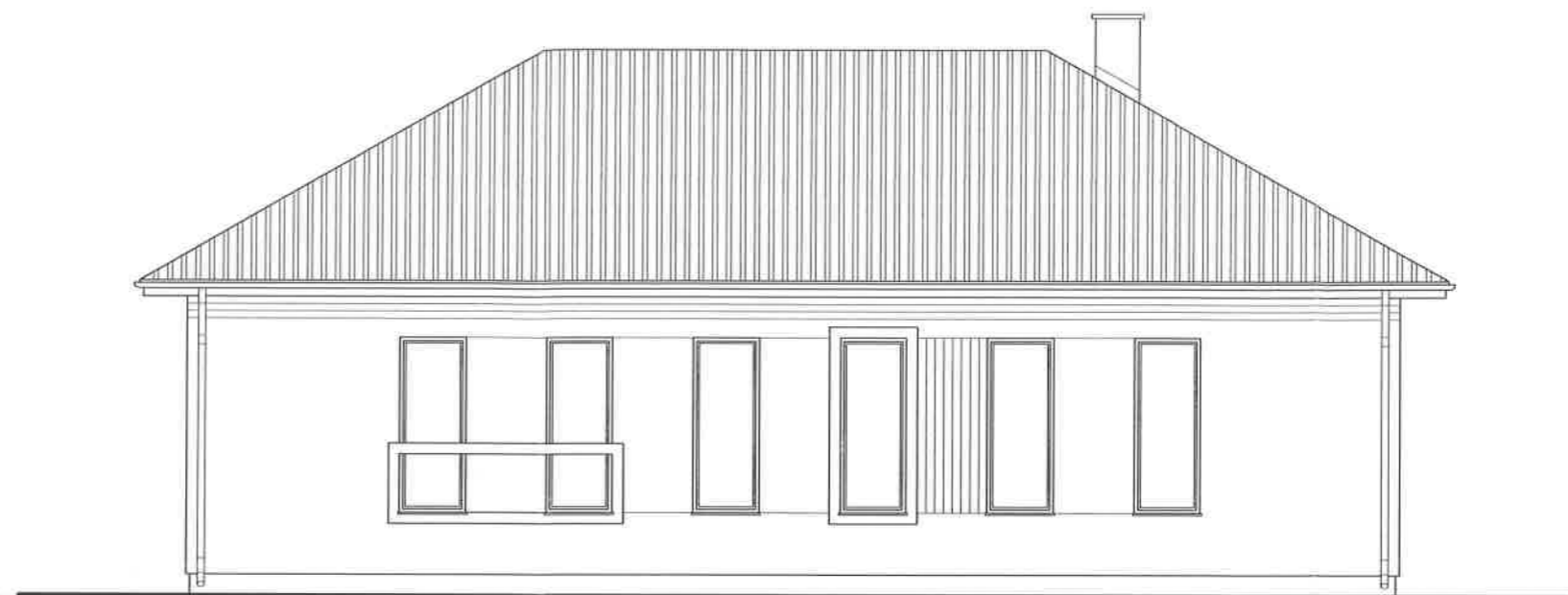


ELEWACJA PÓŁNOCNA

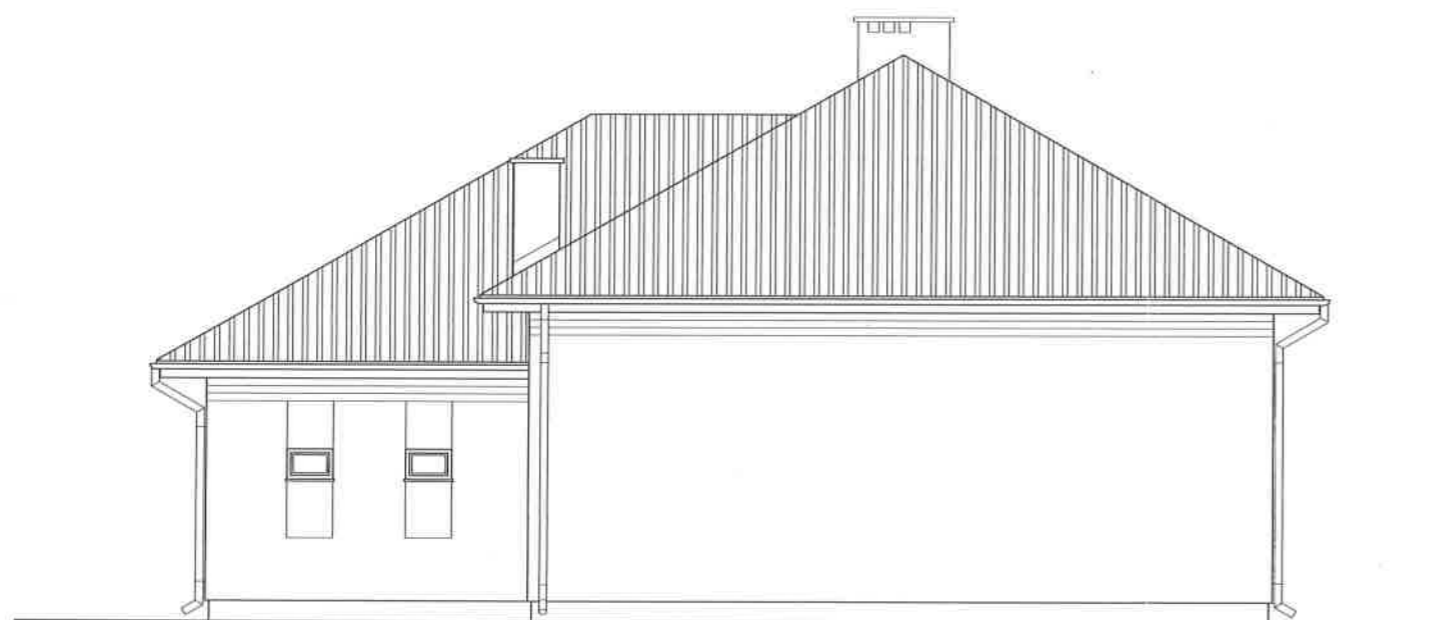


ELEWACJA WSCHODNIA

Obiekt:	Budowa świetlicy wiejskiej w Głuchowie, gmina Mordy działka nr 153/1		
Inwestor:	Miasto i Gmina Mordy, 08-140 Mordy, ul. Kilińskiego	Skala:	1:100
Przedmiot rysunku:	ELEWACJA PÓŁNOCNA ELEWACJA WSCHODNIA		Data: 12. 2016
Projektant:	Nr upr.	Podpis:	Nr rys.
mgr inż. arch. Andrzej Bakiera	UAN-4224/58/47/84	<i>[Signature]</i>	A-6



ELEWACJA POŁUDNIOWA



ELEWACJA ZACHODNIA

Obiekt:	Budowa świetlicy wiejskiej w Głuchowie, gmina Mordy działka nr 153/1		
Inwestor:	Miasto i Gmina Mordy, 08-140 Mordy, ul. Kilińskiego	Skala:	1:100
Przedmiot rysunku:	ELEWACJA POŁUDNIOWA ELEWACJA ZACHODNIA		Data: 12. 2016
Projektant:	Nr upr.	Podpis:	Nr rys.
mgr inż. arch. Andrzej Bakiera	UAN-4224/58/47/84	<i>AB</i>	A7

## ZESTAWIENIE OKIEN I DRZWI

NAZWA	OKNA Z PCV					DRZWI DREWNIANE, PŁYTOWE, WEWNĘTRZNE					
OZNACZENIE	O1	O2	O3	O4	O5	D1	D2	D3	D4	D5	
SCHEMAT											
Wymiary w świetle muru /mm/	So	600	900	900	900	900	810	910	1010	1010	1310
	Ho	400	1200	1500	1800	2400	2050	2050	2050	2050	2100
ILOŚĆ SZTUK	2	1	4	2	6	1L	1P,1L	1P,1L	1L	1	
UWAGI:	SZYBY NISKOEMISYJNE $U \leq 1,3$ W/m <sup>2</sup> K					OŚCIEŻNICE DREWNIANE					

## ZESTAWIENIE DRZWI I ŚCIANEK Z PROFILI PCV

OZNACZENIE	Pc1	Pc2	Pc3
SCHEMAT			
ILOŚĆ SZTUK	1	1	1
UWAGI:	SZYBY NISKOEMISYJNE $U \leq 1,3$ W/m <sup>2</sup> K		

**UWAGI:**

PRZED ZAMAWIANIEM OKIEN I DRZWI WYMIARY OTWORÓW SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE  
OKNA W WYKAZIE WIDZIANE OD STRONY ELEWACJI

Obiekt:	Budowa świetlicy wiejskiej w Głuchowie, gmina Mordy działka nr 153/1		
Inwestor:	Miasto i Gmina Mordy, 08-140 Mordy, ul. Kilińskiego		
Przedmiot rysunku:	ZESTAWIENIE STOLARKI		Data: 12. 2016
Projektant:	Nr upr.	Podpis:	Nr rys.
mgr inż. arch. Andrzej Bakiera	UAN-4224/58/47/84		A-8

OPIS TECHNICZNY  
instalacji sanitarnych dla obiektu:

BUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ  
Głuchów, gm. Mordy, dz. nr 153/1

## DANE OGÓLNE

Budowa dotyczy budynku wolnostojącego.  
Zaopatrzenie w wodę z sieci wodociągowej.  
Odprowadzenie ścieków do zbiornika bezodpływowego.  
W budynku w zakresie instalacji zaprojektowano:  
instalację kanalizacyjną  
instalację wody zimnej  
instalację wody ciepłej z elektrycznego, pojemnościowego podgrzewacza ciepłej wody,  
 $V=55 \text{ dm}^3$   
instalację centralnego ogrzewania zasilaną z piekokuchni z węzownią na paliwo stałe.  
Projektowe obciążenie cieplne budynku 9,0 kW

## OPIS TECHNICZNY INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ.

Zasilanie w wodę przewiduje z projektowanego przyłącza wodociągowego rurą polietylenową PE  $\phi 40$ .

Jakość wody musi odpowiadać warunkom wody pitnej i do celów gospodarczych zgodnie z "Rozporządzenie Ministra Zdrowia nr 937 z dnia 4.09.2000 r. "

Minimalne przykrycie wodociągu powinno wynosić 1,5 - 1,6 m. Dno wykopu powinno być oczyszczone. Pod przewód wodociągowy powinna być wykonana podsypka z piasku o grubości 15 cm, a nad wodociąg - nadsypka z piasku o grubości 10 cm. Wzdłuż linii przyłącza należy pozostawić wolny tzn. niezagospodarowany, niezadrzewiony pas terenu.

Do obliczeń ilość zużywanej wody przyjęto wskaźniki zwarte w rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1998 roku w sprawie ogólnych przepisów BHP (Dz. U. z 2003r. Nr 169 poz. 1650 z późniejszymi zmianami) i rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. nr 8 poz. 70).

Na wejściu przewodu wodociągowego do budynku zaprojektowano:  
wodomierz typu 620, dn 20mm,  $Q_n=2.5 \text{ m}^3/\text{h}$  - klasy C (lub „równoważny” o takich samych parametrach i przeznaczeniu), zawór odcinający, kulowych, dn 25mm –szt2, zawór antyskażeniowy EA dn 25mm (lub „równoważny” o takich samych parametrach i przeznaczeniu), zawór odcinający dn25mm z kurkiem spustowym. Wodomierz został zlokalizowany w ogrzewanym pomieszczeniu. W instalacji wodnej dopuszczalne jest wstawienia regulatora ciśnienia. Wynika to z tego, że w sieci wodociągowej jest wysokie ciśnienie powodujące przecieki na zaworze bezpieczeństwa oraz pęknięcie przewodów elastyczne przy bateriach, spłuczkach, itp.

## **Rozwiązania techniczne instalacji wewnętrznej**

Projektuje się wykonanie instalacji z rur warstwowych PEX/Al/PEX w systemie HKS (system ze złączami zaprasowanymi umożliwiający układanie rur w posadzkach i bruzdach ściennych) lub „równoważnych” o parametrach niegorszych od opisanych rur i systemu ich układania. Przewody należy prowadzić pod posadzką oraz w bruzdach ścian budynku w rurze ochronnej plastikowej karbowanej, w warstwie podposadzkowej ocieplenia lub w otulinie z pianki poliuretanowej. Zasady montażu rur - zgodnie z instrukcją montażu producenta systemu. Podejścia do przyborów należy wykonać za pomocą kształtek.

Woda ciepła przygotowywana będzie w elektrycznym podgrzewaczu wody o poj. 55dm<sup>3</sup>.

Po montażu instalacji wody wykonać próby na szczelność i ciśnienie zgodnie z wytycznymi dla systemów z rur PE.

Instalację wykonaną z zastosowaniem przewodów metalowych, a także metalową armaturę oraz urządzenia w instalacji wykonanej z materiałów nie przewodzących prądu elektrycznego należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi, zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364-5-54:1999

## **OPIS TECHNICZNY INSTALACJI KANALIZACJI.**

Piony i odpływy z przyborów projektuje się z rur i kształtek kanalizacyjnych PCV łączonych na kielichy z uszczelkami typu wargowego (alternatywnie z rur HDPE o połączeniach zgrzewanych lub „równoważnych”). Podejścia do przyborów sanitarnych montować w bruzdach ścian. Średnice podejść i spadki według rysunków i obowiązujących norm. Piony kanalizacyjne wyprowadza się ponad dach i zakańcza rurą wywiewną. Piony omurować ścianką z cegły gr. 6 cm. Pod pionami kanalizacyjnymi będą zamontowane rewizje (czyszczaki).

Przejścia przez ławy fundamentowe należy wykonać w rurze ochronnej uszczelnionej elastycznym szczeliwem. Poziome przewody układa się ze spadkiem pokazanym na rysunkach.

Ścieki sanitarne z projektowanego budynku odprowadzane będą do zbiornika szczelnego na ścieki. Przyłącze kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PVC  $\phi$ 160mm na podsypce piaskowej. W celu zabezpieczenia przed zamarzaniem przyłącze kanalizacyjne ociepla się warstwą żużla. Rurę z tworzywa sztucznego należy zabezpieczyć przed kontaktem z warstwą żużla. Po wykonaniu całości instalacji kanalizacyjnej i przed zasypaniem przyłącza dokonać prób na szczelność. Odprowadzenie wód deszczowych z dachu budynku wykonać po powierzchni terenu.

## **INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

Ogrzewanie pomieszczeń przewidziano jako centralne grzejnikowe. W pomieszczeniach sanitariatów, holu, korytarzu i w przedsionku przewiduje się ogrzewanie elektryczne, wg odrębnego opracowania.

Instalację co zaprojektowano jako pompową, dwururową.

III strefa klimatyczna

- (temperatura obliczeniowa powietrza na zewnątrz budynków:  $-20^{\circ}\text{C}$ )

- $t_z/t_p = 70/55^{\circ}\text{C}$

Projektowe obciążenie cieplne budynku – 9,0 kW

### **Rozwiązania techniczne – kotłownia**

Projektuje się kotłownię na paliwo stałe (ekogroszek) zlokalizowaną w pomieszczeniu wielofunkcyjnym. Dla składowania opału projektuje się wykorzystać pomieszczenie kotłowni. Projektuje się piecokuchnię z węzownią, która zasilać będzie układ centralnego ogrzewania. Układ zostaje układem otwartym.

Zabezpieczeniem układu otwartego będzie naczynie wzbiorcze systemu otwartego. Projektuje się naczynie typu A (lub „równoważny” o takich samych parametrach i przeznaczeniu), o pojemności 25litrów. Ponadto zabezpieczeniem kotła będzie zawór bezpieczeństwa.

Uwagi końcowe:

Wykonanie robót należy powierzyć kwalifikowanym wykonawcom zapewniając należyty nadzór techniczny. Roboty należy wykonać zgodnie z projektem, przepisami BHP, warunkami technicznymi wykonania i odbioru oraz zgodnie z obowiązującymi normami wg PN-92/B-01707.

Wszelkie uzasadnione i uzgodnione zmiany do niniejszego projektu należy wprowadzić do dziennika budowy z potwierdzeniem przez projektanta i inspektora nadzoru.

### **Podstawowe urządzenia kotłowni**

Dobrano piecokuchnię na paliwo stałe o mocy  $Q=10\text{kW}$  o parametrach:

- Moc  $Q=10\text{kW}$

- Sprawność 80-85%

- Moc wentylatora 100W

- Napięcie przyłączeniowe 230V/ 50Hz

- Max. ciśnienie robocze 1 bar

- Pojemność wodna 0,065m<sup>3</sup>

- Średnica czopucha 160mm

– Przekrój komina 0,04m<sup>2</sup>

### **NACZYNIĘ WZBIORCZE**

Zgodnie z Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U.2002.75.690) wraz z późniejszymi zmianami, instalacja grzewcza zasilana z kotła na paliwo stałe winna być zabezpieczona za pomocą naczynia wzbiorczego określonego PN-91/B-02413. Dobrano naczynie wzbiorcze systemu otwartego w kształcie walcowym typu A o pojemności całkowitej 25dm<sup>3</sup>.



Spód naczynia powinien znajdować się 0,3m nad najwyższym położonym punktem roboczym krążenia wody, umieszczone w linii pionowej nad kotłem.

Rura odpowietrzająca	Dn15 mm
Rura bezpieczeństwa	Dn25 mm
Rura wzbiorcza	Dn25 mm
Rura cyrkulacyjna	Dn20 mm
Rura sygnalizacyjna	Dn15 mm
Rura przelewowa	Dn25 mm

## ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA NA KOTLE

Dobrano dla kotła membranowy zawór bezpieczeństwa typu 1915 (lub „równoważny” o takich samych parametrach i przeznaczeniu posiadający atest i warunki dopuszczenia do stosowania), o średnicy 1/2”.

## POMPA KOTŁOWA

Dla kotła dobrano, jako przykładową spełniającą wymagania i parametry dla tego rozwiązania, pompę typ UPS 15-30 130. Dopuszcza się, jako rozwiązanie „równoważne”, możliwość zastosowania innego typu pompy o parametrach spełniającej wymagania obiegu czynnika grzewczego w instalacji c.o.

$Q = 9,0 \text{ kW}$

- opór inst. c.o. 15 kPa

- opór inst. zaworu 3 kPa

- opór w kotłowni 5 kPa

Razem 23kPa

$H_p = 1,15 * 23 = 26 \text{ kPa} = 2,6 \text{ mH}_2\text{O}$

## Wentylacja kotłowni

W pomieszczeniu, w którym zamontowany jest kocioł powinny znajdować się kanał o wym. 14x14, spalinowy oraz wentylacyjny, wyprowadzone nad dach. Wymagana jest sprawna wentylacja grawitacyjna.

Nawiew za pomocą kanału zakończonego kratką na wysokości 30 cm nad posadzką o powierzchni przekroju 200 cm<sup>2</sup>.

## Rozwiązania techniczne – instalacja

Zaprojektowano grzejniki płytowe zasilane z jednego obiegu.

Projektuje się zamontowanie grzejników stalowych płytowych, kompaktowych z wbudowaną wkładką zaworu termostaticznego z regulacją wstępną i odpowietrznikiem. Grzejniki podłączone oddolnie za pomocą zintegrowanej armatury przyłączeniowej z możliwością odcięcia i spustu wody.

Na zasilaniu zamontować zawory grzejnikowe podwójnej regulacji. Każdy grzejnik należy wyposażyć w głowicę termostatyczną.

Odpowietrzenie instalacji następuje poprzez odpowietrzniki będące na wyposażeniu kotła, oraz zawory odpowietrzające na grzejnikach.

Zawór nadmiarowo-upustowy łączący rurociąg zasilający i powrotny - na wyposażeniu kotła. Zawór zabezpiecza instalację przed wzrostem ciśnienia i niekorzystnymi warunkami hydraulicznymi w przypadku przymknięcia części zaworów termostatycznych.

Projektuje się łączenie grzejników systemem dwururowym. Wielkości, typy i moce grzejników dobrane do strat ciepła poszczególnych pomieszczeń - wg rys. rzutów instalacji. Projektuje się wykonanie instalacji z rur polietylenowych trójwarstwowych PEX/Al/PEX (lub „równoważnych o parametrach niegorszych) z systemem łączenia i układania oraz szerokiej gamy złączek zaprasowywanych przewidzianych dla wykonywania tego rodzaju instalacji. Rury prowadzić w bruzdach ściennych oraz w posadzce na styropianie, w rurze ochronnej plastikowej karbowanej, lub otulinie z pianki poliuretanowej. Grubość wylewki nad otuliną lub rurą plastikową karbowaną minimum 4 cm. W przejściach przez mury, stropy zastosować tuleje ochronne. Podejście do kotła wykonać z rur miedzianych lub stalowych na odcinku, co najmniej 1,50 m w otulinie z pianki. Instalacja jest napełniana wodą. Instalację należy zinwentaryzować w dokumentacji powykonawczej. Próby szczelności instalacji na zimno i gorąco należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi odbioru instalacji. Próbę instalacji przeprowadzić przed zamurowaniem bruzd i zabetonowaniem posadzek.

#### Uwagi

**W związku z tym, że instalacja co będzie pracować z przerwami w okresie grzewczym, zład należy napełnić czynnikiem niezamarzającym zgodnie z zaleceniami producenta kotła.**

Obliczenie strat ciepła pomieszczeń, współczynników przenikania ciepła oraz hydrauliczne instalacji co znajdują się w egzemplarzu archiwalnym autora.

Głowice termostatyczne przy zaworach grzejnikowych montować w momencie odbioru. Całość robót montażowych wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych”.

Montaż rurociągów prowadzonych w warstwach podłogowych skoordynować z robotami budowlanymi posadzkowymi .

Maksymalna temperatura robocza dla instalacji c.o. wykonanej z rur stabi PN20 wynosi 80°C dla  $t_{zew} = -20^{\circ}\text{C}$ .

#### Wytyczne branżowe

Kominy spalinowe należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1443:2003, od odstojnika kondensatu komina wykonać odprowadzenie skroplin do kratki ściekowej.

Kocioł wyposażyć w oddzielne zabezpieczenia i obwody elektryczne.

W instalacji c.w.u. Przewidziane jest techniczna możliwość podłączenia instalacji solarnej jako dodatkowego źródła produkującego c.w.u.

**Jako alternatywne rozwiązanie ogrzewania sali wielofunkcyjnej można zastosować instalację ogrzewania nadmuchową.**

Zródłem ciepła będzie piekocuchnia nadmuchowa na opał stały o mocy 10 kW. Rozprowadzenie ciepła kanałami termafleks z blachy ocynkowanej o przekrojach odpowiednio 200x90 i 150x50 izolowanymi termicznie. Przewody z ciepłym powietrzem i powrót prowadzić pod sufitem. Po zamocowaniu kanałów pod sufitem obłożyć je płytą gipsowo-kartonową. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w osłonach stalowych o przekroju min. 5 cm większym niż przewód.

### **Instalacja**

Projektuje się mechaniczne rozprowadzenie gorącego powietrza dla pomieszczeń. Zasada działania systemu DGP (dystrybucji gorącego powietrza): ogień w piecu rozgrzewa wkład, który oddaje ciepło powietrzu, a ogrzane powietrze jest transportowane do pomieszczeń za pomocą kanałów z blachy ocynkowanej. Dla prawidłowego działania systemu projektuje się piec nadmuchowy. Turbina wytwarza podciśnienie i rozprowadza powietrze do pomieszczeń świetlicy. Po stronie ssawnej turbiny znajduje się filtr kominkowy okrągły kanałowy o średnicy 150 mm z króćcami z taśmy stalowej nierdzewnej lub aluminiowej nawijanej spiralnie łączonej felcem i wysuwany filtr metalowy do oczyszczenia powietrza nawiewanego oraz przepustnica do regulacji powietrza nawiewanego. Zaprojektowano turbinę o wydajności 800 m<sup>3</sup>/h i mocy elektrycznej 75W jako kompletny zestaw, która posiada odizolowany termicznie i akustycznie silnik dodatkowo wyposażony w chłodzący wiatrak, który tłoczy gorące powietrze oraz termostat o zakresie od 25 do 90 C i osłonę przyłączy elektrycznych. Gdy temperatura w piecu osiągnie nastawioną wartość termostatu, aparat uruchamia się automatycznie wymuszając przepływ ciepłego powietrza. Poniżej tej temperatury aparat samoczynnie się wyłącza. Za turbiną powietrze jest rozprowadzone rurami elastycznymi preizolowanymi posiadającymi atest do anemostatów nawiewnych umieszczonych przy sufitach pomieszczeń. Dodatkowo do pomieszczenia w którym znajduje się piec będzie dostarczane powietrze z zewnątrz grawitacyjnie.

### **Wytyczne eksploatacji.**

Urządzenia DGP nie wymagają stałej obsługi i są dozorowane okresowo. Czynności związane z eksploatacją i konserwacją należy wykonywać zgodnie z instrukcjami obsługi dostarczonymi wraz z urządzeniami. Przestrzegać okresowo sprawdzenia stanu filtrów, czyścić je, a w razie konieczności wymienić. Do usuwania sygnalizowanych niesprawności oraz do przeprowadzania okresowych przeglądów i remontów bieżących urządzeń należy wezwać uprawniony serwis.

### **UWAGI KOŃCOWE**

Prace instalacyjno-montażowe i odbiory wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych", oraz zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015r. poz.1422 ze zm.).

Opracowała:  
mgr inż. Małgorzata Dobrowolska  
nr upr. GP.7342/95/88/91

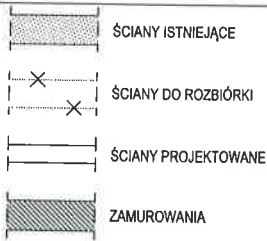


## Informacja BIOZ

- Roboty należy wykonywać zgodnie z warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych cz. I i II oraz zeszyt Nr 5.
- W trakcie robót należy przestrzegać wszystkich zaleceń wynikających z Informacji BIOZ zawartych w projekcie architektonicznym, a szczególnie dotyczących poruszania się po budynku oraz wykonywania robót w budynku będącym w trakcie realizacji.
- W pracy zwrócić szczególną uwagę na wytyczne ochrony pracy z narzędziami elektrycznymi i wysokoobrotowymi (wiertarki, wiertarki udarowe, przebijaki, szlifierki tarczowe itp.)
- Pracowników należy przeszkolić w zakresie BHP, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy (Dz. U. Nr 180 z 2004r., poz. 1860). Program szkolenia powinien zapewnić pracownikom zapoznanie się z występującymi czynnościami pracy, ryzykiem zawodowym związanym z wykonywanymi czynnościami, sposobami ochrony przed zagrożeniami, jakie mogą wystąpić oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy.
- Kierownictwo robót powinno zapewnić w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie:
  - właściwe, zgodne z odrębnymi przepisami BHP, oznakowanie miejsc niebezpiecznych,
  - zabezpieczenie terenu robót zaporami drogowymi, tablicami i znakami kierującymi właściwą organizacją placu budowy, zapewniającą bezpieczną i sprawną komunikację oraz umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń,
  - umieszczenia na tablicy budowy telefonów alarmowych straży pożarnej, pogotowia ratunkowego i policji,
  - teren robót doprowadzić do należytego stanu i porządku.

Opracowała:  
mgr inż. Małgorzata Dobrowolska  
nr upr. GP.7342/95/88/91

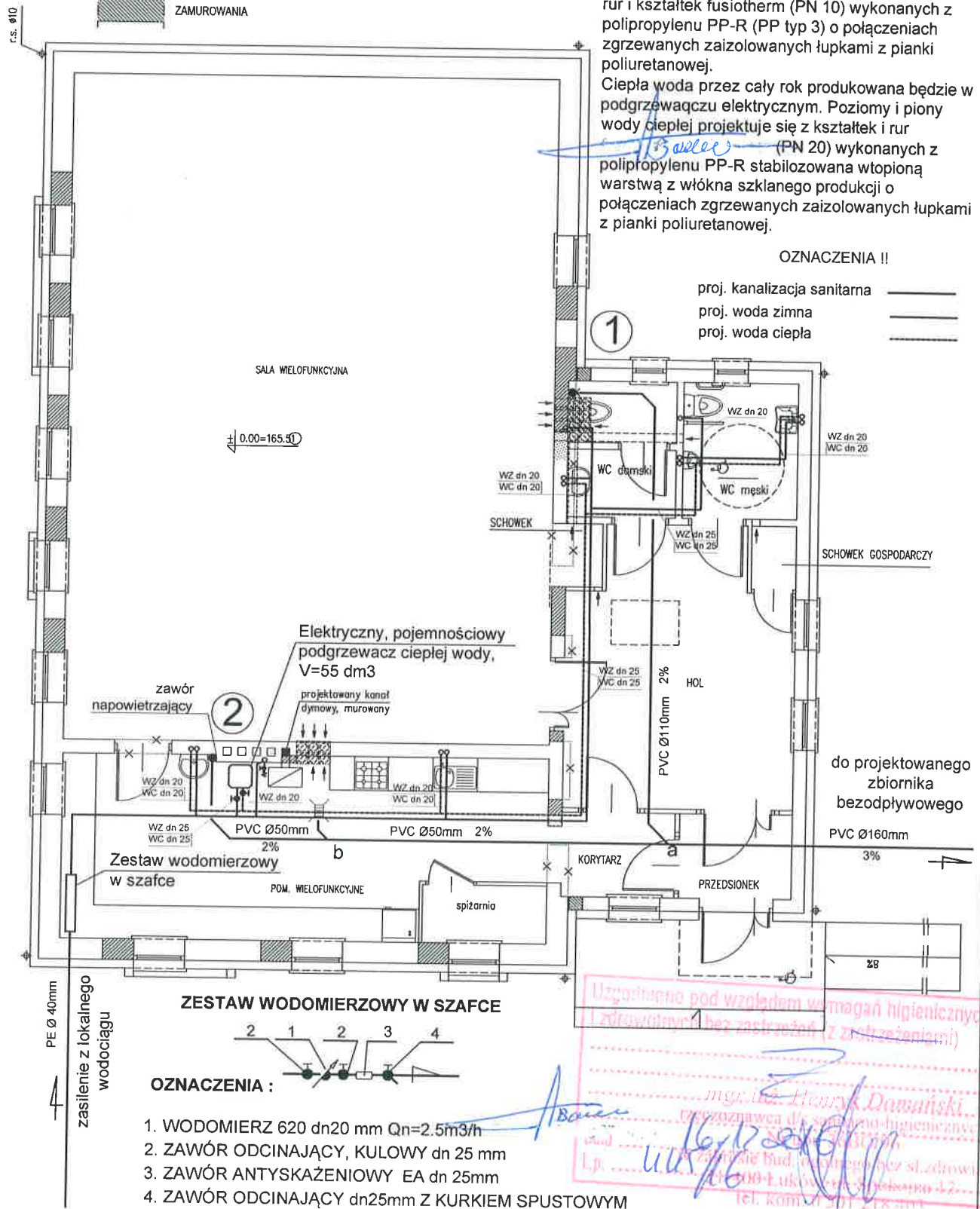
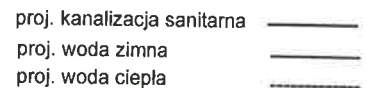




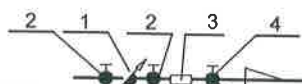
**UWAGI!**

Instalację wody zimnej w pomieszczeniu kotłowni należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych w/g PN-74/H-74200. Pozostałą instalację wody zimnej projektuje się z rur i kształtek fusiotherm (PN 10) wykonanych z polipropylenu PP-R (PP typ 3) o połączeniach zgrzewanych zaizolowanych łupkami z pianki poliuretanowej. Ciepła woda przez cały rok produkowana będzie w podgrzewaczu elektrycznym. Poziomy i pionowy wody ciepłej projektuje się z kształtek i rur *13 waler* (PN 20) wykonanych z polipropylenu PP-R stabilizowana wtopioną warstwą z włókna szklanego produkcji o połączeniach zgrzewanych zaizolowanych łupkami z pianki poliuretanowej.

**OZNACZENIA !!**



**ZESTAW WODOMIERZOWY W SZAFCE**





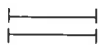

**OZNACZENIA :**

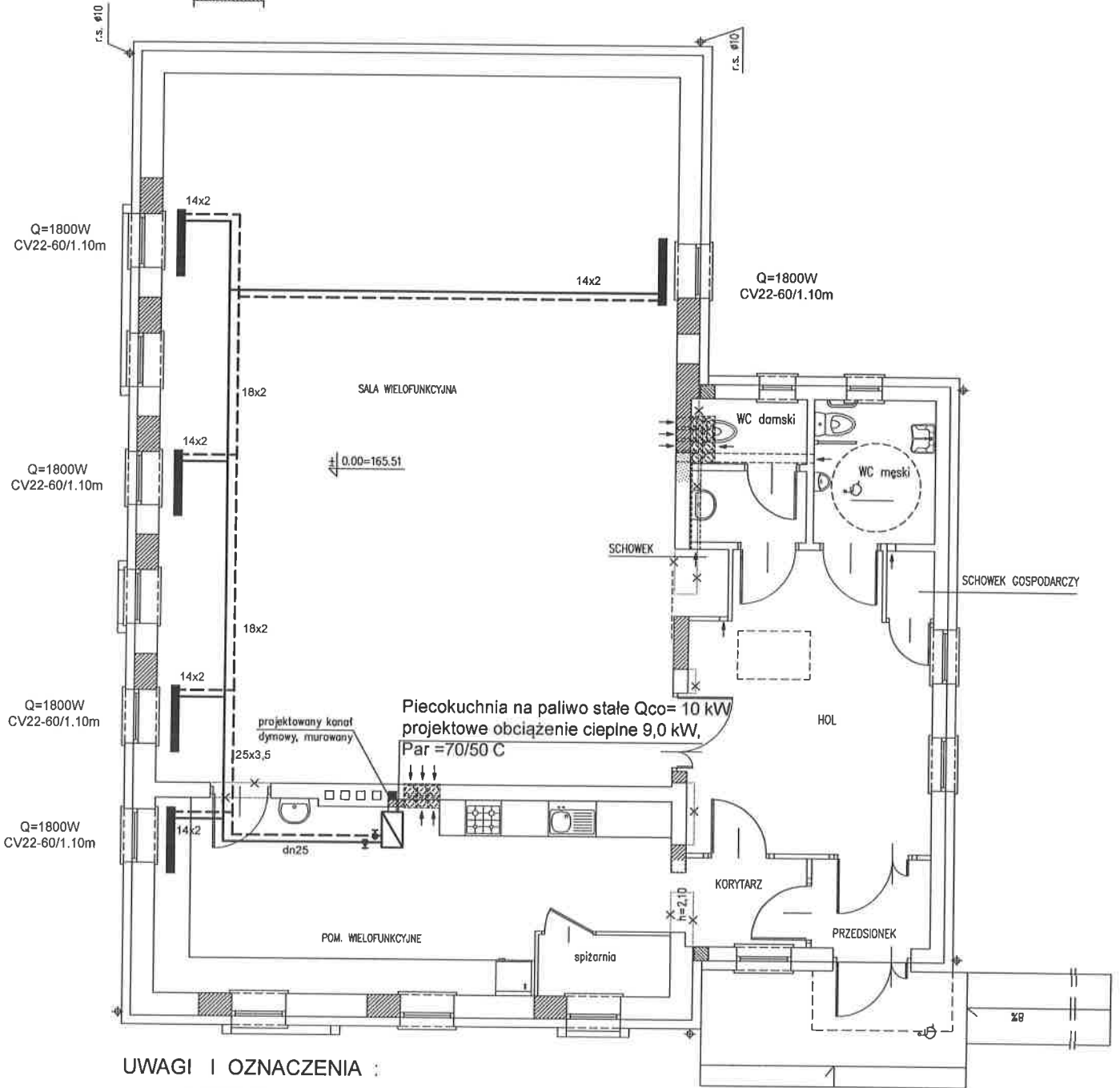
1. WODOMIERZ 620 dn20 mm Qn=2.5m3/h
2. ZAWÓR ODCINAJĄCY, KULOWY dn 25 mm
3. ZAWÓR ANTYSKAŻENIOWY EA dn 25mm
4. ZAWÓR ODCINAJĄCY dn25mm Z KURKIEM SPUSTOWYM

Uzgodniono pod wzrokiem wymagań higienicznych i zdrowotnych bez zastrzeżeń z zastrzeżeniami!  
 mgr inż. Henryk Dawajski  
 Projektantka d/s sanitarno-higieniczne  
 Lp. ul. 16/12  
 tel. kom. 201 218 000


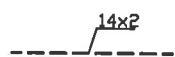
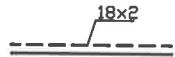
**RZUT PARTERU 1:100**

Obiekt: Budowa świetlicy wiejskiej			
Lokalizacja: Głuchów, gm. Mordy, dz. nr 153/1			Skala
Nazwa rys. Rzut parteru- instalacja wod-kan			1: 100
Autor:	Nr upr.	Podpis	Data
mgr inż Małgorzata Dobrowolska	GP-7342/95/88/91	<i>M. Dobrowolska</i>	12.2016 r.

-  ŚCIANY ISTNIEJĄCE
-  ŚCIANY DO ROZBIÓRKI
-  ŚCIANY PROJEKTOWANE
-  ZAMUROWANIA



**UWAGI I OZNACZENIA :**

-  przewody instalacji co z rur stalowych czarnych przewodowych ze szwem wg pn-79/h-74244 o połączeniach spawanych
-  przewody instalacji co z rur polietylenowych z osłoną antydyfuzyjną pex-c 14x2.0 o połączeniach zaciskowych
-  przewody instalacji co z rur polietylenowych z osłoną antydyfuzyjną pex-c 18x2.0 o połączeniach zaciskowych

**OZNACZENIA TYPÓW ZASTOSOWANYCH GRZEJNIKÓW :**

-  grzejnik stalowo-płytowy CV z wbudowanym zaworem grzejnikowym z podłączeniem do instalacji co oddolnym

**RZUT PARTERU 1:100**

Objekt: Budowa świetlicy wiejskiej			
Lokalizacja: Głuchów, gm. Mordy, dz. nr 153/1	Skala		
Nazwa rys. Rzut parteru- instalacja co	1:100		
Autor:	Nr upr.:	Podpis:	Data:
mgr inż Małgorzata Dobrowolska	GP-7342/95/88/91	<i>M. Dole</i>	12.2016 r.

**Projekt Instalacji Elektrycznej Wewnętrznej  
w Głuchowie gm. Mordy dz. 153/1**

# 1. Opis techniczny

## 1.1. Temat opracowania

Tematem niniejszego opracowania jest budowa instalacji elektrycznej wewnętrznej w świetlicy wiejskiej w Głuchowie, dz. nr 153/1 gm. Mordy

W zakres opracowania wchodzi instalacje:

- instalacja zasilania i rozdziału energii
- instalacja oświetlenia ogólnego
- instalacja gniazd wtyczkowych 230V
- instalacja teletechniczna
- instalacja uziemiająca i połączeń wyrównawczych
- instalacja odgromowa

### Podstawa opracowania.

a) wytyczne inwestora

b) projekt architektoniczny

d) obowiązujące przepisy i normy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane jednolity tekst (Dz. U. 2003r Nr 106 poz. 1126) z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz. U. Nr 75 poz. 690 z 2002 r ) .
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r Prawo Energetyczne (Dz. U. 1997r Nr 54 poz.348) z późniejszymi zmianami
- Polskie Normy
- PN - EN - 12464 -1 Oświetlenie wewnątrz światłem elektrycznym. Oświetlenie miejsc pracy.
- PN - IEC – 60364-4-47 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN –IEC –60364-4-443 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN –IEC –60364-5-523 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność długotrwała przewodów.
- SEP-E 002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych

## 1.2. Dane zasilania

Dane zasilania dla projektowanego budynku

Napięcie zasilania :	400/230 V
Moc zamówiona:	14kW
Układ sieci:	TN-C-S
Pomiar zużycia energii elektrycznej:	3 fazowy bezpośredni 1-taryfowy
System ochrony od porażeń przed dotykaniem pośrednim:	szybkie wyłączenie przez wyłączniki różnicowo-prądowe



### **1.3. Tablica rozdzielcza .**

Z istniejącego złącza kablowego (zakres PGE Dystrybucja S.A.) należy wyprowadzić obwód zasilający TG kablem YKY 4x10mm<sup>2</sup> ułożonym w ziemi na głębokości 0,6m. Przy budynku należy wykonać uziom pionowy o rezystancji  $R \leq 10\Omega$ . Kabel zasilający wraz z przewodem ochronnym DY 10mm<sup>2</sup> połączonym z uziemieniem pionowym układać w budynku w rurze ochronnej DVR 50mm<sup>2</sup>. W rozdzielni TG zamontować ochronniki przepięciowe kl B+C. Całość wykonać zgodnie z rysunkiem w projekcie.

### **1.4. Instalacja gniazd wtykowych.**

Instalację gniazd wtykowych wykonano przewodem YDYp 3x2,5mm<sup>2</sup> 2750V, zasilenie boileru i kuchni elektrycznej przewodem YDYp 5x2,5mm<sup>2</sup>. Gniazda montować na wysokości 0,2 m od podłogi. W pomieszczeniach kuchni, gniazda montować nad blatem kuchennym. Rozprowadzenie przewodów wykonać:

- p/t w wykutych brzdach w pomieszczeniach ogólnych i korytarzach. Brzdy zaprawić zaprawą.

### **1.5. Instalacja oświetleniowa.**

Instalacje oświetlenia wykonać przewodami typu YDYp (3,4,5)x1,5mm<sup>2</sup> 750V według rys. w projekcie. Do każdej oprawy prowadzić dodatkowy przewód ochronny PE żółto-zielony. W łazienkach stosować osprzęt i oprawy w wykonaniu hermetycznym. Sposób rozprowadzenia przewodów analogicznie jak przewodów do gniazd wtyczkowych. Łączniki oświetlenia montować na wysokości 1,2m od podłogi.

### **1.6. Instalacja przeciwporażeniowa, połączeń wyrównawczych i przepięciowa.**

Jako dodatkową ochronę przed porażeniem przy dotyku pośrednim zastosowano wyłączniki różnicowo-prądowe w układzie sieci TN-C-S. Ochronie podlegają gniazda wtyczkowe oraz wszystkie metalowe części mogące znaleźć pod napięciem w wyniku przebicia izolacji. Podłączenie przewodu ochronnego PE z w/w urządzeniami wykonać ze szczególną starannością. Kolor izolacji przewodu ochronnego powinien być na całej swojej długości żółto-zielony natomiast przewodu neutralnego niebieski.

W TG zaprojektowano ochronę od przepięć klasy B+C 4p.

### **1.7. Instalacja teletechniczna.**

Z istniejącej tablicy teletechnicznej należy wyprowadzić kable S/FTP 4x2x0,5mm<sup>2</sup> kat.7 oraz kabel głośnikowy 2x1,5mm<sup>2</sup> układane w peszlu ochronnym w ścianie budynku. Usytuowanie gniazd wg rys. 1. Gniazda montować na wysokości 0,2m od podłogi.

### **1.8. Instalacja odgromowa**

Zwody pionowe niskie na dachu wykonać drutem aluminiowym  $\phi 8$ . Przewody odprowadzające należy wykonać drutem aluminiowym  $\phi 8$  układając na ścianie budynku pod elewacją w rurze ochronnej. Wykonać uziom otokowy budynku bednarką FeZn 25x4. Złącza kontrolnego mocować w puszkach hermetycznych na ścianie budynku. Rezystancja uziomu  $R \leq 10\Omega$ .

### **Uwagi końcowe.**

1. Po wykonaniu instalacji należy sprawdzić zgodnie z PN-IEC – 603446/61 – „Sprawdzanie odbiorcze” i wykonać pomiary elektryczne.
2. Roboty wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót, Prawem Budowlanym oraz normami i przepisami.

## 2. Obliczenia techniczne.

- obciążenie -  $I_{N3F} = \frac{P_s}{\sqrt{3} * U_{n3f} * \cos \varphi}$

- spadek napięcia w instalacji nie powinien przekraczać:

- WLZ do 100kW -0,5%

- WLZ 100-250kW -1,0%

- inst. gniazd wtyczkowych- 3%

wg wzoru

$$\Delta U[\%] = \frac{\sqrt{3} * 100 * I_{obc} * (R' * l * \cos \varphi + X' * l * \sin \varphi)}{U_n} / * \frac{U_n}{U_n}$$

$$\Delta U[\%] = \frac{\sqrt{3} * 100 * I_{obc} * U_n * \cos \varphi * l * (R' + X' * \operatorname{tg} \varphi)}{U_n^2}$$

$$P_s = \sqrt{3} * I_{obc} * U_n * \cos \varphi; k = R' + X' * \operatorname{tg} \varphi; U_n = 400V$$

$$\Delta U[\%] = \frac{P_s * l * k}{1600}$$

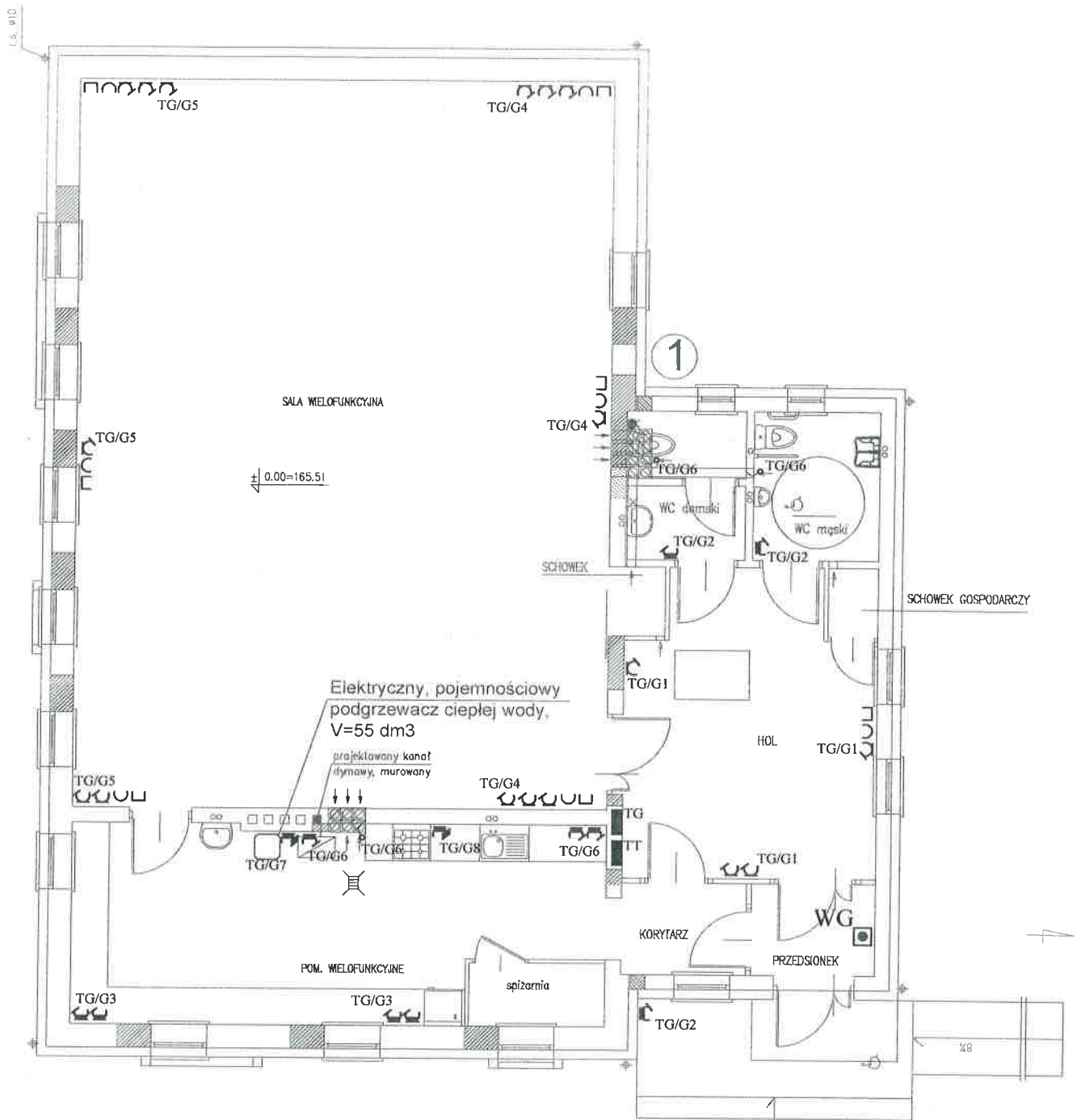
Natężenie oświetlenia:

- pomieszczenia magazynowe 100 lx
- strefy komunikacyjne, korytarze 100 lx
- łazienki 200 lx
- kuchnia 500 lx

Opracował: .....

Opracował: .....

ZAKŁAD ELEKTROTECHNICZNY  
»ZELTECH«  
mgr inż. Łukasz Wrona  
Upr. proj. Nr MAZ/0431/POOE/11



## OZNACZENIA

- Według 16.12.16*
- Gniazda instalacyjne 1-F p/t
  - Gniazda instalacyjne 1-F p/t IP44
  - Gniazda instalacyjne 1-F p/t IP44
  - Wypust przewodu YDY 3x1,5mm2
  - Gniazda głośnikowe i teletechniczne podwójne
  - WG** Wyłącznik główny prądu

Obiekt:	Budowa świetlicy wiejskiej	
Lokalizacja:	Głuchów gm.: Mordy dz. nr 153/1	Skala
Nazwa rys.	Instalacja elektryczna gniazd wtykowych	1:100
Projektował	mgr inż. Łukasz Wrona Upr. MAZ/0431/P00E/11	Data 12.2016 r.
Opracował	mgr inż. Mariusz Kosieradzki	Rys. nr 1
Opracował	mgr inż. Paweł Karnecki	

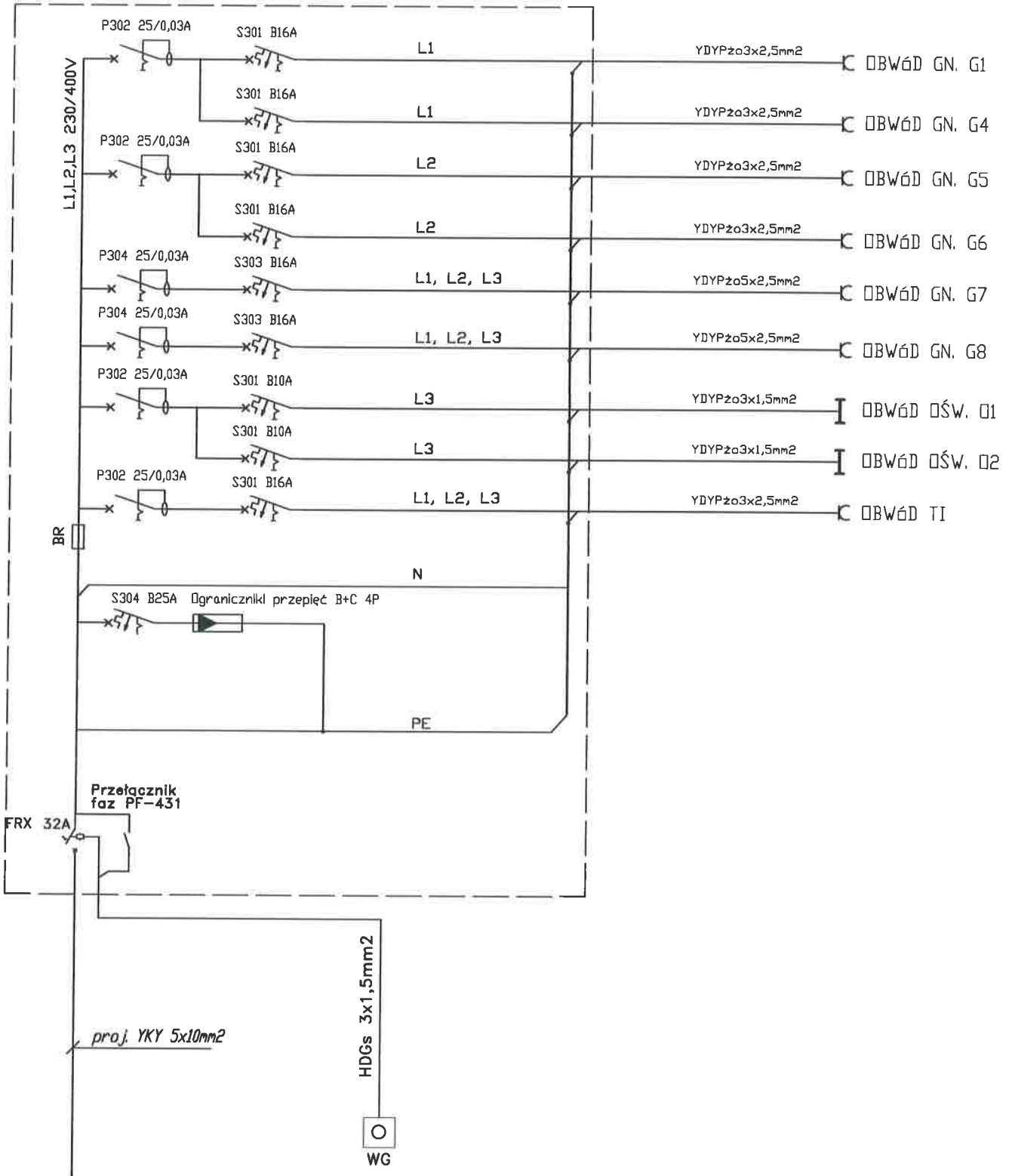




## OZNACZENIA

- Oprawa sufitowa 18W z czują ruchu IP44
 
 Łącznik oświetlenia p/t
- Oprawa sufitowa 18W
 
 Łącznik świecznikowy p/t IP44
- Oprawa 20W
 
 Łącznik świecznikowy p/t
- Oprawa awaryjna 1h
- Wypust oświetleniowy
- Oprawa 4x18W IP 65

Obiekt:	Budowa świetlicy wiejskiej	
Lokalizacja:	Głuchów gm. Mordy dz. nr 153/1	Skala
Nazwa rys.	Instalacja oświetlenia	1:100
Projektował	mgr inż Łukasz Wrona Upr. MAZ/0431/POOE/11	Data
Opracował	mgr inż Mariusz Kosieradzki	12.2016 r.
Opracował	mgr inż Paweł Kamecki	Rys. nr 2
		67

TG



Objekt:	Budowa świetlicy wiejskiej	
Lokalizacja:	Głuchów gm. Mordy dz. nr 153/1	Skala
Nazwa rys.	Schemat zasilania	
Projektował	mgr inż. Łukasz Wrona Upr. MAZ/0431/POOE/11	1:100 Data 12.2016 r.
Opracował	mgr inż. Mariusz Kosieradzki	 
Opracował	mgr inż. Paweł Kamecki	

**PROJEKTOWA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA  
I  
ANALIZA ALTERNATYWNYCH WYSOKOEFEKTYWNYCH  
SYSTEMÓW ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO**

Obiekt:

**ŚWIETLICA WIEJSKA**

Adres budowy:

**Głuchów, działka nr geod. 153/1**

Oświadczam, że analizę wykonano zgodnie z z obecnie obowiązującym Prawem Budowlanym i z jego aktami wykonawczymi.

Opracowała:

**mgr inż. Małgorzata Stosio**  
upr. MAZ/0017/POOK/06



Siedlce grudzień 2016r.

# PROJEKTOWA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

WAŻNE DO 6)

NUMER ŚWIADECTWA

## BUDYNEK OCENIANY

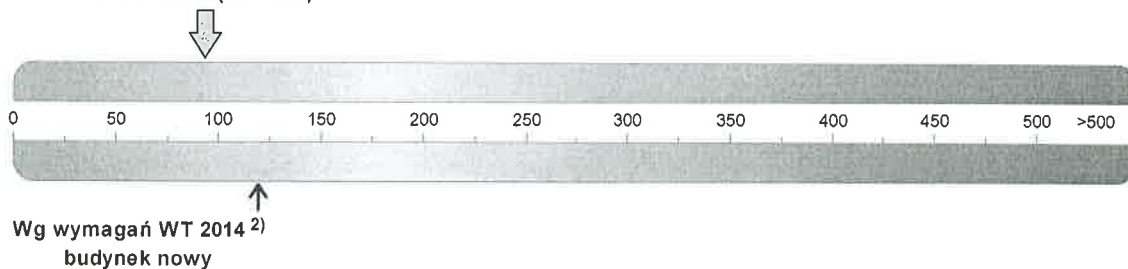
RODZAJ BUDYNKU 1)	UŻYTECZNOŚĆ PUBLICZNA
PRZEZNACZENIE BUDYNKU 2)	ŚWIETLICA WIEJSKA
ADRES BUDYNKU	GŁUCHÓW, DZ. NR GEOD. 153/1
ROK ODDANIA DO UŻYTKOWANIA BUDYNKU 3)	
METODA OBLICZANIA CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ 4)	Metoda obliczeniowa
POWIERZCHNIA POMIESZCZEŃ O REGULOWANEJ TEMPERATURZE POWIETRZA (POWIERZCHNIA OGRZEWANA LUB CHŁODZONA) Af[m <sup>2</sup> ] 5)	165,62
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA [m <sup>2</sup> ]	165,62
STACJA METEOROLOGICZNA, WEDŁUG KTÓREJ DANYCH OBLICZANA JEST CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA 7)	Siedlce

## OCENA CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU 8)

WSKAŹNIK CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ	OCENIANY BUDYNEK	WYMAGANIA DLA NOWEGO BUDYNKU WEDŁUG PRZEPISÓW TECHNICZNO-BUDOWLANÝCH
WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU = 36.0 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	
WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ 9)	EK = 79.8 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	
WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ 9)	EP = 94.1 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	EP = 120.0 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)
JEDNOSTKOWA WIELKOŚĆ EMISJI CO <sub>2</sub>	ECO = 0.029 t CO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> ·rok)	
UDZIAŁ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W ROCZNYM ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	UOZ = 0.0 %	

## WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ EP [kWh/(m<sup>2</sup>·rok)]

**EP - budynek oceniany**  
**94.1 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)**



## OBLICZENIOWA ROCZNA ILOŚĆ ZUŻYWANEGO NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII PRZEZ BUDYNEK 10)

SYSTEM TECHNICZNY	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	ILOŚĆ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	JEDNOSTKA/(m <sup>2</sup> ·rok)
OGRZEWICZY	Węgiel	0.02	Mg
	Energia elektryczna.	0.912	kWh
PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	Energia elektryczna	0.011	Mg
	Energia elektryczna.	2.428	kWh
CHŁODZENIA			

## SPORZĄDZAJĄCY ŚWIADECTWO

IMIĘ I NAZWISKO	mgr inż. Małgorzata Stosio	PODPIS I PIECZĄTKA
NR UPRAWNIEŃ BUDOWLANÝCH ALBO NR WPISU DO REJESTRU	MAZ/0017/POOK/08	
DATA WYSTAWIENIA	Grudzień 2016	

**PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNO-UŻYTKOWE BUDYNKU**

LICZBA KONDYGNACJI BUDYNKU	1	
KUBATURA BUDYNKU NETTO[m <sup>3</sup> ]	596,32	
KUBATURA BUDYNKU O REGULOWANEJ TEMPERATURZE POWIETRZA [m <sup>3</sup> ]	596,32	
PODZIAŁ POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ BUDYNKU 12)	MIESZKALNA: 0.0%	NIEMIESZKALNA: 100.0%
TEMPERATURY WEWNĘTRZNE W BUDYNKU W ZALEŻNOŚCI OD STREF OGRZEWANYCH	16/20	
RODZAJ KONSTRUKCJI BUDYNKU	Tradycyjna	

SYSTEM OGRZEWICZY	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CIEPŁA	Węgiel	0.8
	PRZESYŁ CIEPŁA	OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach nieogrzewanych	0.90
	AKUMULACJA CIEPŁA	BUFOR - w systemie ogrzewczym o parametrach 55/45°C w przestrzeni: nieogrzewanej	0.93
	REGULACJA I WYKORZYSTANIE CIEPŁA	CENTRALNE OGRZEWANIE - grzejniki członowe/płytkowe - z regulacją centralną - i miejscową (zakres P - 2 K)	0.88
SYSTEM PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA ROCZNA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CIEPŁA	Energia elektryczna	0,70
	PRZESYŁ CIEPŁA	CENTRALNE PRZYGOTOWANIE - obiegi izolowane - małe instalacje do 30 punktów poboru	0.70
	AKUMULACJA CIEPŁA	Zasobnik w systemie c.w.u. wyprodukowany po 2005 r.	0.85
SYSTEM CHŁODZENIA	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CHŁODU		
	PRZESYŁ CHŁODU		
	AKUMULACJA CHŁODU		
	REGULACJA I WYKORZYSTANIE CHŁODU		

WENTYLACJA  
Wentylacja grawitacyjna, kominy z kanałami wentylacyjnymi wyprowadzone ponad dach.

SYSTEM WBUDOWANEJ INSTALACJI OŚWIETLENIA 9)  
Oświetlenie wbudowane, regulacja ręczna

INNE ISTOTNE DANE DOTYCZĄCE BUDYNKU

**WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ EU [kWh/(m<sup>2</sup>·rok)] 14)**

	OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	CHŁODZENIE	OŚWIETLENIE WBUDOWANE	SUMA
[kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]	9.5	26.5	0.0		36.0
UDZIAŁ [%]	26.3	73.7	0.0		100,0

WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ EU: **36.0 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)**

**WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ EK [kWh/(m<sup>2</sup>·rok)] 14)**

RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	CHŁODZENIE	OŚWIETLENIE WBUDOWANE 9)	SUMA
PALIWA – węgiel	14.1	62.3	0.0		76.4
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	0.9	2.4	0.0		3.3
SUMA [kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]	15.1	64.7	0.0		79.8
UDZIAŁ [%]	18.9	81.1	0.0		100,0

WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ EK: **79.8 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)**

**WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ EP [kWh/(m<sup>2</sup>·rok)] 14)**

RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	CHŁODZENIE	OŚWIETLENIE WBUDOWANE 9)	SUMA
PALIWA – węgiel	15.6	68.5	0.0		84.1
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	2.7	7.3	0.0		10.0



SUMA	[kWh/(m2rok)]	18.3	75.8	0.0	94.1
UDZIAŁ	[%]	19.4	80.6	0.0	100,0

<b>WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ EP:</b>	<b>94.1 kWh/(m2·rok)</b>
---	--------------------------

**ZALECENIA DOTYCZĄCE OPŁACALNEJ EKONOMICZNIE POPRAWY CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU W ZAKRESIE:**

1) PRZEGRÓD BUDYNKU

Bez uwag

2) SYSTEMÓW TECHNICZNYCH W BUDYNKU

Bez uwag

3) INNYCH UWAG DOTYCZĄCYCH POPRAWY CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU (W TYM WSKAZANIE, GDZIE MOŻNA UZYSKAĆ SZCZEGÓLWE INFORMACJE DOTYCZĄCE OPŁACALNOŚCI EKONOMICZNEJ ZAWARTYCH W ŚWIADECTWIE ZALECEŃ ORAZ INFORMACJA DOTYCZĄCA DZIAŁAŃ, JAKIE NALEŻY PODJĄĆ W CELU WYPEŁNIENIA ZALECEŃ)

Bez uwag

## OBJAŚNIENIA

- 1 Rodzaj budynku: mieszkalny, zamieszkania zbiorowego, użyteczności publicznej, rekreacji indywidualnej, gospodarczy, produkcyjny, magazynowy.
- 2 Należy określić zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.), zwanymi dalej „przepisami techniczno-budowlanymi”, np. budynek przeznaczony na potrzeby opieki zdrowotnej.
- 3 Dotyczy budynku oddanego do użytkowania.
- 4 Należy wpisać: metoda obliczeniowa albo metoda zużyciowa.
- 5 Jest to powierzchnia użytkowa wyznaczana według Polskiej Normy dotyczącej właściwości użytkowych w budownictwie – określanie i obliczanie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych, a w przypadku pomieszczeń lub ich części w budynku mieszkalnym jednorodzinnym i lokalu mieszkalnym o wysokości w świetle:
  - a) równej lub większej od 2,20 m – powierzchnia ta jest zaliczana do obliczeń w 100%,
  - b) równej lub większej od 1,40 m, lecz mniejszej od 2,20 m – powierzchnia ta jest zaliczana do obliczeń w 50%,
  - c) mniejszej od 1,40 m – powierzchnia ta jest pomijana całkowicie.
- 6 Świadectwo charakterystyki energetycznej traci ważność po upływie terminu wskazanego w tym świadectwie albo w przypadku, o którym mowa w art. 63 ust. 3 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane.
- 7 Należy wypełnić w przypadku metody obliczeniowej.
- 8 Charakterystyka energetyczna budynku jest określana na podstawie porównania wskaźnika rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP niezbędnego do zaspokojenia potrzeb energetycznych budynku w zakresie ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej i wbudowanej instalacji oświetlenia z maksymalną wartością wskaźnika EP wynikającą z przepisów techniczno-budowlanych oraz porównania wartości współczynnika przenikania ciepła przegród U w budynku z maksymalną wartością współczynnika wynikającą z przepisów techniczno-budowlanych.

W przypadku budynku nowowznoszonego uzyskane wartości wskaźnika EP oraz współczynników przenikania ciepła przegród U nie powinny przekraczać wartości wynikających z przepisów techniczno-budowlanych.

W przypadku budynku podlegającego przebudowie jedynie wartości współczynników przenikania ciepła przegród U podlegających przebudowie nie powinny przekraczać wartości wynikających z przepisów techniczno-budowlanych.
- 9 Roczne zapotrzebowanie na energię końcową oraz nieodnawialną energię pierwotną przez system wbudowanej instalacji oświetlenia nie wyznacza się w przypadku budynku mieszkalnego.
- 10 Metoda obliczeniowa odnosi się do standardowego sposobu użytkowania i standardowych warunków klimatycznych, natomiast metoda zużyciowa odnosi się do faktycznego sposobu użytkowania budynku, w związku z czym mogą wystąpić różnice w wynikach końcowych między obliczeniami sporządzonymi tymi metodami.

W przypadku korzystania z metody obliczeniowej - z uwagi na standardowy sposób użytkowania - uzyskane wartości obliczeniowej rocznej ilości zużywanego nośnika energii lub energii nie pozwalają wnioskować o rzeczywistym zużyciu energii w budynku, wartości te są przybliżone.
- 11 Rejestr, o którym mowa w art. 5 ust. 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane.
- 12 Podział powierzchni użytkowej (np. część mieszkalna: ... m<sup>2</sup>, część garażowa: ... m<sup>2</sup>, część usługowa: ... m<sup>2</sup>, część techniczna: ... m<sup>2</sup>).
- 13 Wymagania dotyczące wartości współczynnika przenikania ciepła przegród U powinny być spełnione jedynie w przypadku budynku nowowznoszonego albo budynku podlegającego przebudowie.
- 14 Wartości rocznego zapotrzebowania na energię użytkową, energię końcową i nieodnawialną energię pierwotną odpowiednio dla systemu ogrzewczego, systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej, systemu chłodzenia, systemu wbudowanej instalacji oświetlenia i dla urządzeń pomocniczych odniesione do powierzchni Af. Wartości rocznego zapotrzebowania na energię pomocniczą końcową i nieodnawialną energię pierwotną dla urządzeń pomocniczych systemów technicznych odniesione do powierzchni Af należy wykazać w odpowiednich polach dotyczących celu ich zużycia.

## UWAGI

1. Niniejsze świadectwo charakterystyki energetycznej zostało wydane na podstawie oceny charakterystyki energetycznej budynku zgodnie z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane oraz rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3.06.2014. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej (Dz. U. poz 888).
2. Roczne zapotrzebowanie na energię w świadectwie charakterystyki energetycznej jest wyrażane przez roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną, energię końcową oraz energię użytkową. Dane do obliczeń określa się na podstawie budowlanej dokumentacji technicznej lub obmiaru budynku istniejącego i przyjmuje się standardowy albo faktyczny sposób użytkowania, w zależności od wybranej metody obliczania.
3. Roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną uwzględnia obok energii końcowej, dodatkowe nakłady nieodnawialnej energii pierwotnej na dostarczenie do budynku każdego wykorzystanego nośnika energii lub energii. Uzyskane niskie wartości wskazują na nieznaczne zapotrzebowanie na energię i tym samym wysoką efektywność energetyczną budynku i zużycie energii chroniące zasoby naturalne i środowisko.
4. Roczne zapotrzebowanie na energię końcową określa roczną ilość energii dostarczaną do budynku dla systemów: ogrzewczego, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz wbudowanej instalacji oświetlenia. Zapotrzebowanie na energię końcową jest to ilość energii, która powinna być dostarczona do budynku przy standardowym lub faktycznym sposobie użytkowania z uwzględnieniem wszystkich strat, aby zapewnić utrzymanie temperatury wewnętrznej, której wartość została określona w przepisach techniczno-budowlanych, niezbędną wentylację oraz oświetlenie i przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Niskie wartości sygnalizują wysokosprawne systemy techniczne w budynku i jego wysoką efektywność energetyczną.
5. Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową określa:
  - a) w przypadku ogrzewania budynku – energię przenoszoną z budynku do jego otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym, pomniejszoną o zyski ciepła,
  - b) w przypadku chłodzenia budynku – zyski ciepła pomniejszone o energię przenoszoną z budynku do jego otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym,
  - c) w przypadku przygotowania ciepłej wody użytkowej – energię przenoszoną z budynku do jego otoczenia ze ściekami.Niskie wartości sygnalizują bardzo dobrą charakterystykę energetyczną przegród, niewielkie straty ciepła przez wentylację oraz optymalne zarządzanie zyskami słonecznymi.

Materiały wyjściowe – projekt budowlany wielobranżowy, projektowa charakterystyka energetyczna.

Podstawa opracowania :

Prawo budowlane Dz U z 2016r. poz. 290

Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 21 czerwca 2013r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,

Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 02.07.2014r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej

Wytyczne projektowania i odbioru instalacji z pompami ciepła opracowane przez Polską Organizację Rozwoju i Pomp Ciepła, Wydanie Pierwsze styczeń 2013r.

Katalogi producentów kolektorów słonecznych i pomp ciepła.

Obowiązujące przepisy i normy

## 1. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Budynek o jednej kondygnacji nadziemnej, niepodpiwniczony. Przeznaczenie docelowe budynku – budynek użyteczności publicznej – świetlica wiejska.

Program użytkowy: według projektu architektonicznego

## 2. ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ

### OGRZEWANIE BUDYNKU

Źródło ciepła piec na paliwo stałe - węgiel
---

Ogrzewanie wodne z grzejnikami stalowo- płytowymi
---

### CIEPŁA WODY UŻYTKOWA

Ciepła woda użytkowa – terma elektryczna
--

## 3. DOSTĘPNE NOŚNIKI ENERGII

Dla projektowanego budynku dostępne są następujące nośniki energii:

ciepło na paliwo stałe,

energia elektryczna z sieci elektroenergetycznej systemowej,

ciepła woda użytkowa,

energia słoneczna,

energia wiatrowa - nie dostępna.

## 4. WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI ZEWNĘTRZNYCH

Według zawartej umowy z dostawcą energii elektrycznej.

## 5. ANALIZA PORÓWNAWCZA

Analizę porównawczą wykonano dla tych samych warunków temperaturowych i zapotrzebowania na ciepło oraz ilości ciepłej wody jakie przyjęto w projekcie budowlanym.

Wybrano do analizy system konwencjonalny oraz system alternatywny na biomasę.

Analiza systemu ogrzewania

Nazwa	Projektowany	Alternatywny
Koszty eksploatacyjne $K_{H,E}$ zł/rok	269,89	19,94

Procentowe zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych %	-	92,61
Koszty inwestycyjne $K_{H,1}$ zł	29 036,00	27 816,00
Procentowe zmniejszenie kosztów inwestycyjnych %	-	4,20
Koszty eksploatacyjne na $m^2$ powierzchni zł/ $m^2$ rok	1,97	0,15
Koszty inwestycyjne na $m_2$ powierzchni zł/ $m^2$ rok	211,94	203,04
Roczne oszczędności kosztów $\Delta O_r$ zł/rok	-	249,96
Prosty czas zwrotu inwestycji w źródła alternatywne SPBT	-	-4,88
Wyniki analizy: Zastosowanie źródeł alternatywnych jest korzystne pod względem eksploatacyjnym i korzystne pod względem inwestycyjnym		

#### Analiza systemu przygotowania ciepłej wody

Nazwa	Projektowany	Alternatywny
Koszty eksploatacyjne $K_{W,E}$ zł/rok	1199,18	639,71
Procentowe zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych %	-	46,65
Koszty inwestycyjne $K_{W,1}$ zł	5 758,40	5 758,40
Procentowe zmniejszenie kosztów inwestycyjnych %	-	0,00
Koszty eksploatacyjne na $m^2$ powierzchni zł/ $m^2$ rok	8,75	4,67
Koszty inwestycyjne na $m_2$ powierzchni zł/ $m^2$ rok	42,03	42,03
Roczne oszczędności kosztów $\Delta O_r$ zł/rok	-	559,47
Prosty czas zwrotu inwestycji w źródła alternatywne SPBT	-	0,00
Wyniki analizy: Zastosowanie źródeł alternatywnych jest korzystne pod względem eksploatacyjnym		

#### Analiza zbiorcza opłacalności

Nazwa	Opłacalność	SPBT
System ogrzewania	tak	-4,88
System przygotowania ciepłej wody	nie	0,00