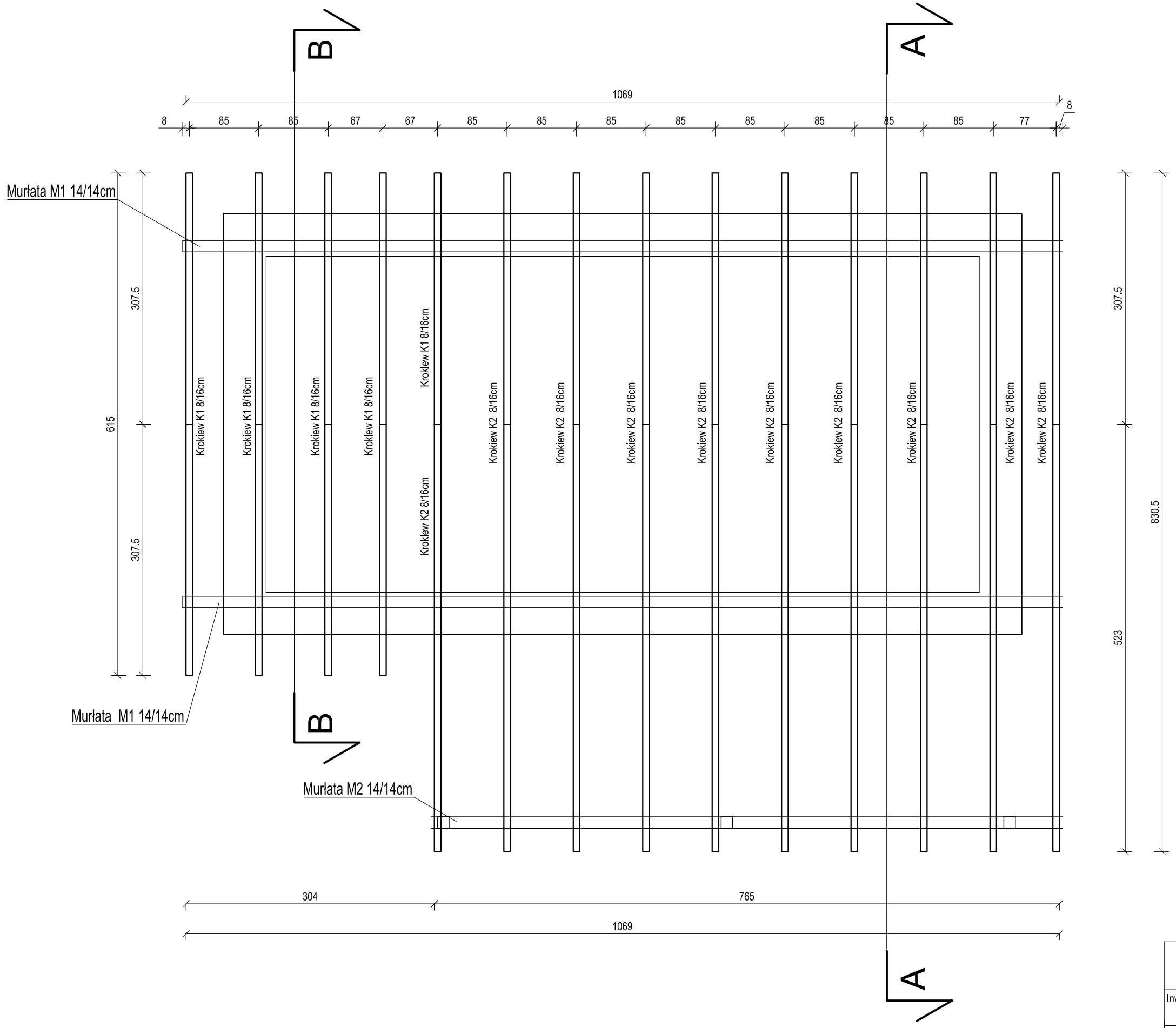
RZUT WIĘŹBY DACHOWEJ 1:50



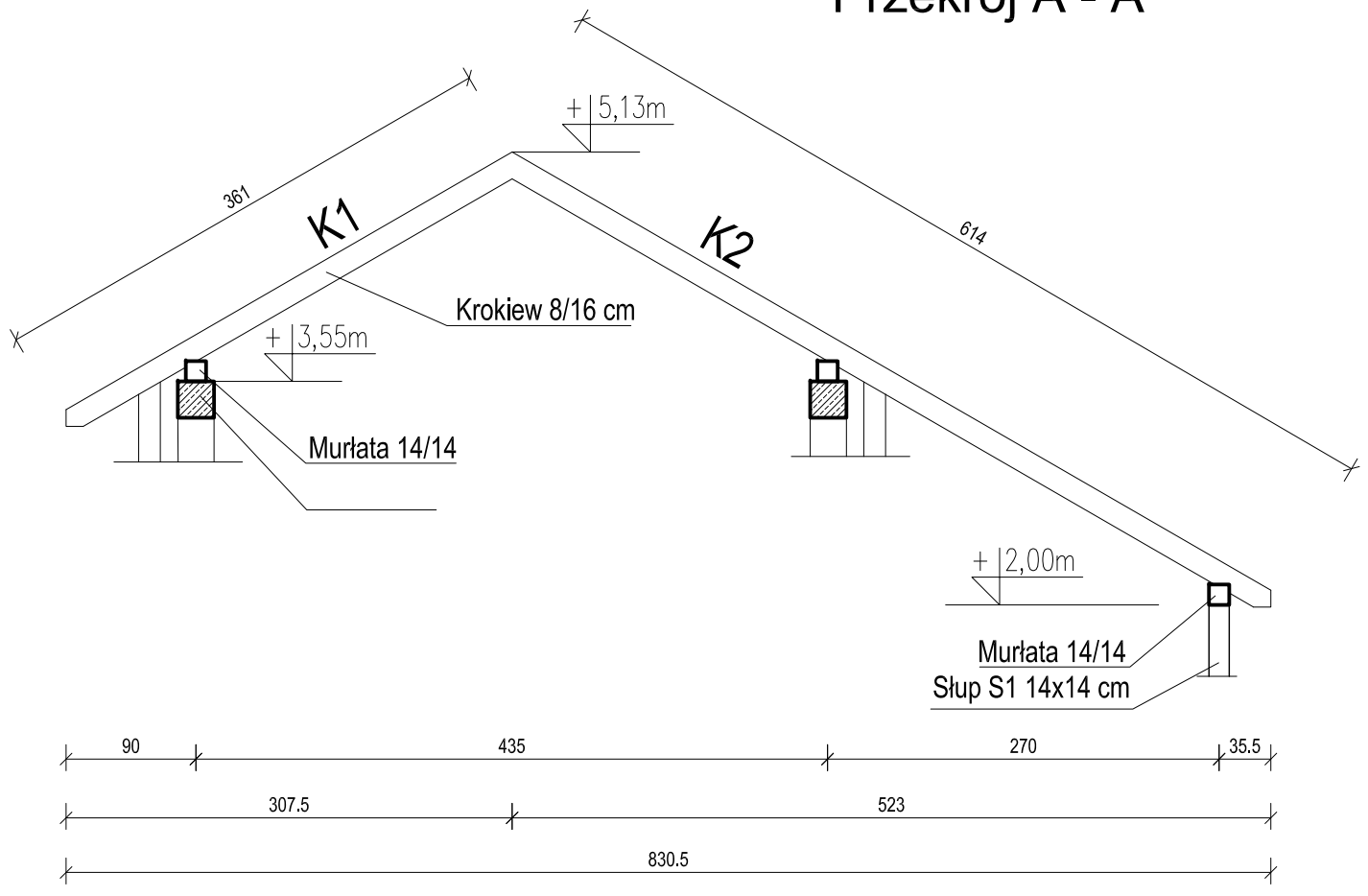
Uwagi :

1. Poziom ±0,000 - poziom posadzki parteru.
2. Wszystkie wymiary na rysunkach przekrojowych podane w [cm] są wymiarami rzeczywistymi, przy zamówieniu należy zwiększyć długości elementów o ok. 20cm
3. Drewno impegnować Fobos M2 wg zaleceń producenta
4. Drewno na styku z murem i elementami betonowymi przełożyć papą
5. Spadek dachu 30°.
6. Murłatę należy kotwić we wieńcu żelbetowym kotwami Ø16 co max. 80cm.
7. Podczas montażu dachu stosować tymczasowe stężenia wiatrowe stabilizujące dźwigary drewniane. Deski 2,5x15cm nabijać od dołu.
8. Należy używac jedynie łączników ocynkowanych.
9. Wieniec biegnie po obwodzie ścian murowanych.
10. Wieniec pod murłatą łączyc z wieńcem ścian szczytowych.
11. Koty wysokościowe wg rys. architektury.
12. Ciężar pokrycia: dachówka ceramiczna o ciężarze nieprzekraczającym 85kg/m2.

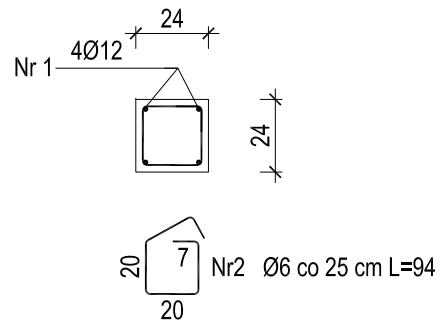
ABOL
BIURO OBSŁUGI INWESTORA „ABOL" S.C.
ul.Kochanowskiego 8-10 77-100 Bytów
tel/fax: 59 822 75 13 abol.biuro@gmail.com
NIP 842-000-35-58 Regon 770517706

Inwestor	Gmina Liniewo ul. Dworcowa 3, 83-420 Liniewo	skala 1:50
Lokalizacja	działka nr 326/3 i 327/3 obręb Lubieszyn	
Projekt	PROJEKT BUDOWLANY - Przebudowa hydroforni na stację uzdatniania wody wraz z budową infrastruktury towarzącej	wrzesień 2016 rok
Rysunek	Rzut więźby dachowej	
Projektował:	mgr inż. Jacek Sierzputowski GP.III.8346/1002/90	Nr 5
Opracował:	mgr inż. Ewa Trybulska BK.IIF.7342/466/98	

Przekrój A - A



WIENIEC W1 skala 1:20

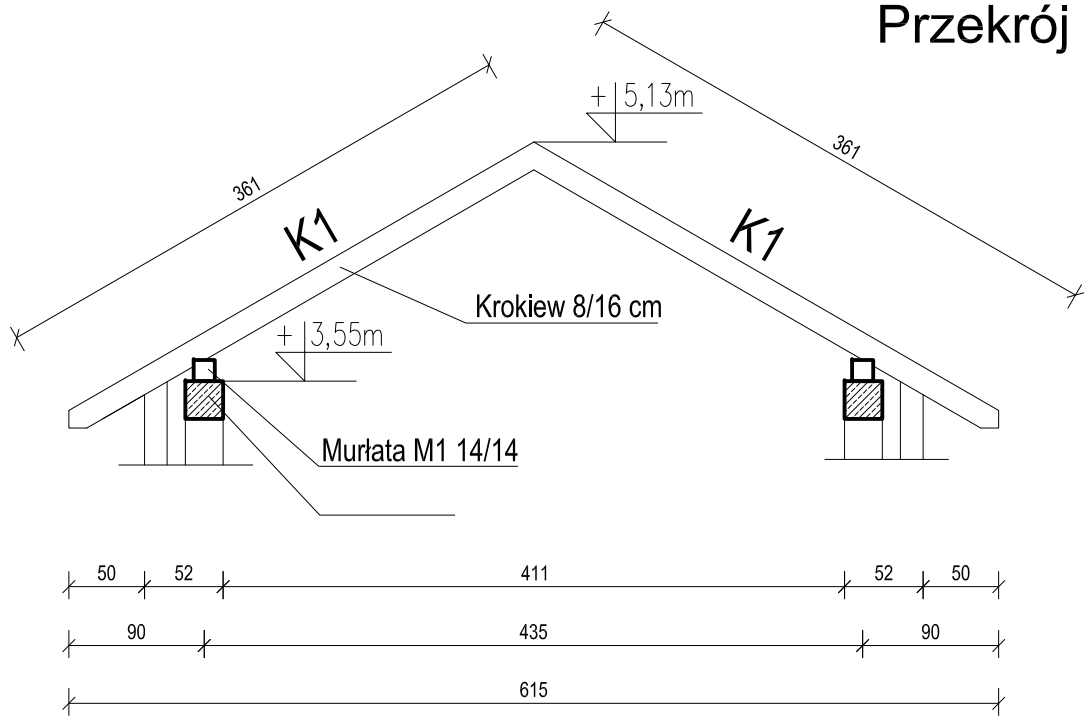


BETON: B25 (C20/25)
STAL: A-III (34GS)
OTULINA: 30mm

Wykaz zbrojenia

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.] prętów w 1 elemencie	Liczba [szt.] całkowita prętów	Długość całkowita [m] 34GS Ø6	Długość całkowita [m] 34GS Ø12
1	12	3010	4	4		120,40
2	6	94	108	108	101,52	
Długość całkowita wg średnic				[m]	101,6	120,4
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,222	0,888
Masa prętów wg średnic				[kg]	22,6	106,9
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	129,5	
Masa całkowita				[kg]	130	

Przekrój B - B



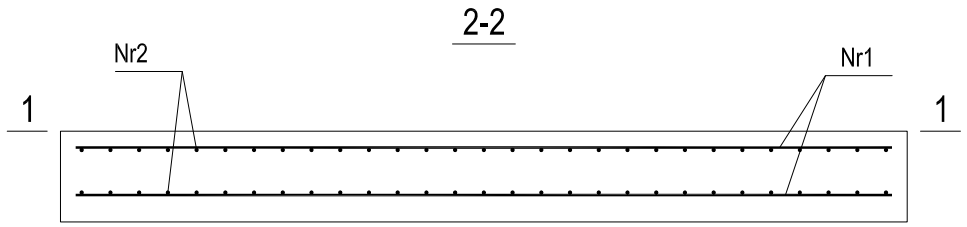
Ozn.	Nazwa elementu	Przekrój [cm]	długość [mb]	ilość [szt.]	kubatura [m3]
M1	Murłata	14x14	10,77	2	0,422
M2	Murłata	14x14	7,73	1	0,152
K1	Krokiew	8 x16	3,61	18	0,832
K2	Krokiew	8 x16	6,14	10	0,786
S1	Słup	14 x 14	2,1	3	0,123
				Razem:	**2,315**

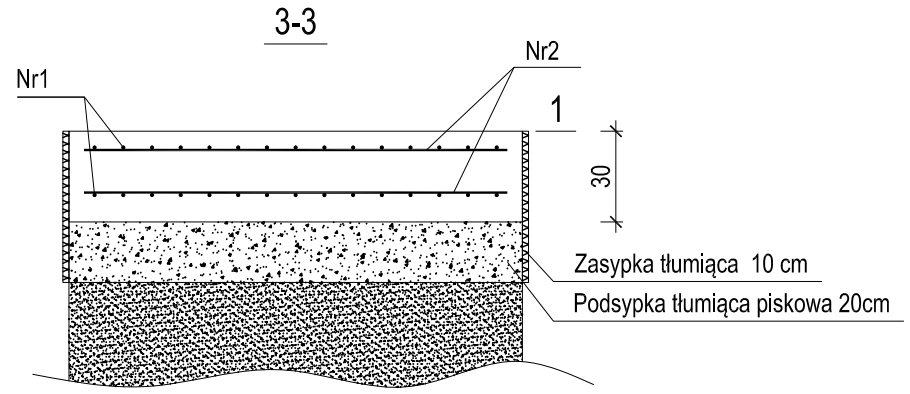
Drewno klasy C27

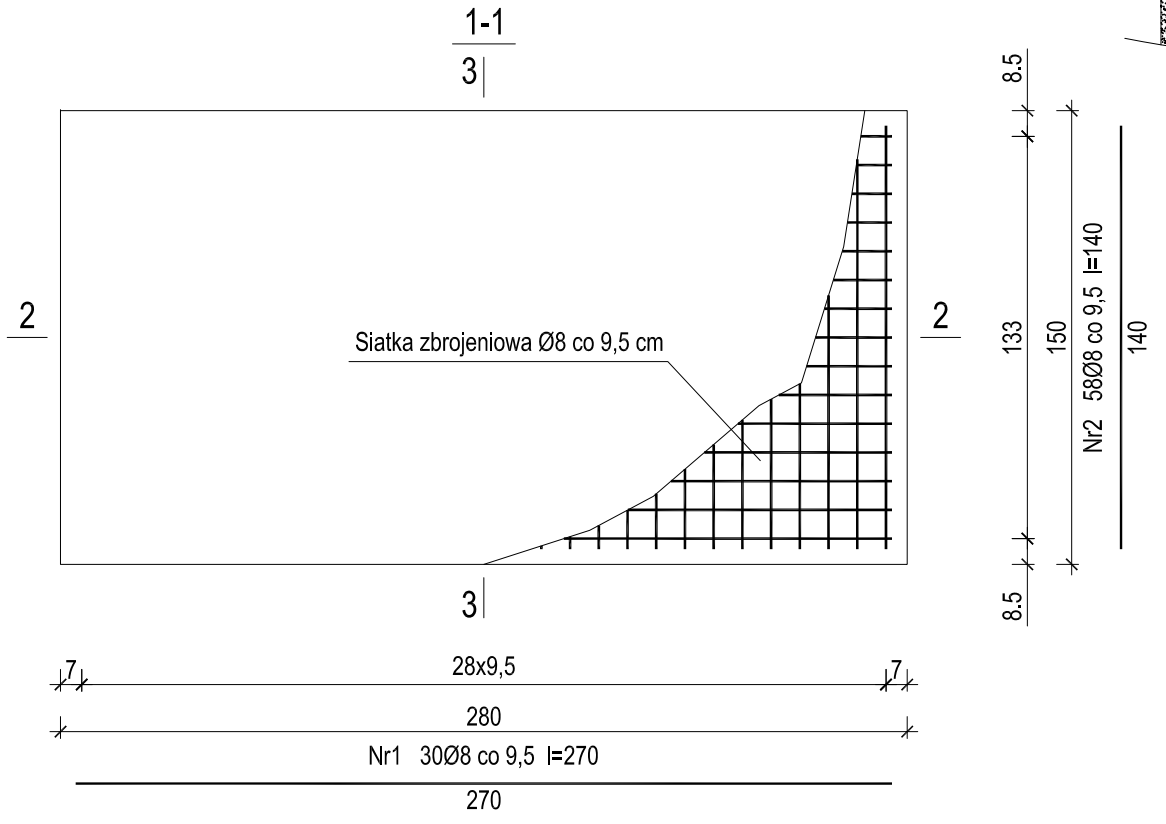
BIURO OBSŁUGI INWESTORA „ABOL" S.C.
ul.Kochanowskiego 8-10 77-100 Bytów
tel/fax: 59 822 75 13 abol.biuro@gmail.com
NIP 842-000-35-58 Regon 770517706

Inwestor	Gmina Liniewo ul. Dworcowa 3, 83-420 Liniewo	skala 1:50
Lokalizacja	działka nr 326/3 i 327/3 obręb Lubieszyn	
Projekt	PROJEKT WYKONAWCZY - Przebudowa hydroforni na stację uzdatniania wody wraz z budową infrastruktury towarzącej	wrzesień 2016 rok
Rysunek	Więźba dachowa. Przekrój A-A i B-B.	
Projektował:	mgr inż. Jacek Sierzputowski GP.III.8346/1002/90	Nr 6
Opracował:	mgr inż. Ewa Trybulska BK.IIF.7342/466/98	

FUNDAMENT POD AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY 1:50







Beton	C20/25 (B25)
Stal	RB500W
Otulina dolna	c_{nom} =85 mm
Otulina boczna	c_{nom} =50 mm

Wykaz zbrojenia

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m] RB500W Ø8
dla jednej stopy				
1	8	270	15	40,50
2	8	140	29	40,60
Długość całkowita wg średnic			[m]	81,1
Masa 1mb pręta			[kg/mb]	0,395
Masa prętów wg średnic			[kg]	32,0
Masa prętów wg gatunków stali			[kg]	32,0
Masa całkowita			[kg]	32

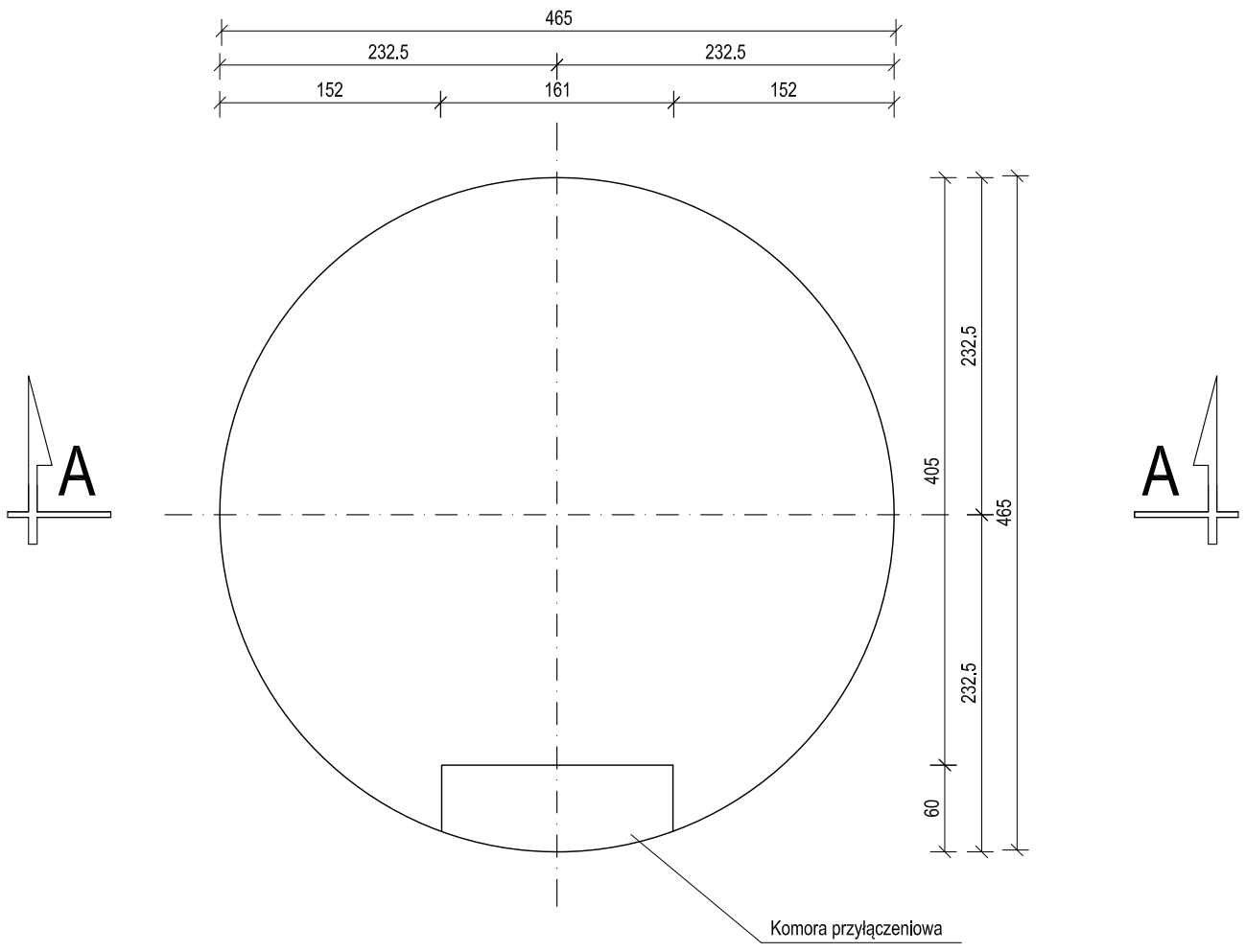
UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

ABOL
BIURO OBSŁUGI INWESTORA „ABOL" S.C.
ul.Kochanowskiego 8-10 77-100 Bytów
tel/fax: 59 822 75 13 abol.biuro@gmail.com
NIP 842-000-35-58 Regon 770517706

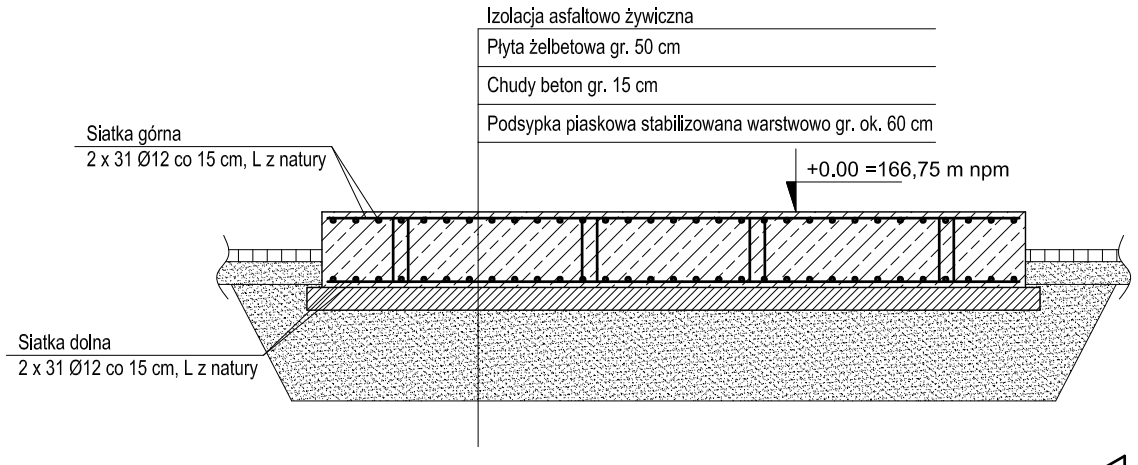
Inwestor	Gmina Liniewo ul. Dworcowa 3, 83-420 Liniewo	skala 1:50
Lokalizacja	działka nr 326/3 i 327/3 obręb Lubieszyn	
Projekt	PROJEKT BUDOWLANY - Przebudowa hydroforni na stację uzdatniania wody wraz z budową infrastruktury towarzącej	wrzesień 2016 rok
Rysunek	Fundament pod agregat prądotwórczy	
Projektował:	mgr inż. Jacek Sierzputowski GP.III.8346/1002/90	Nr 7
Opracował:	mgr inż. Ewa Trybulska BK.IIF.7342/466/98	

FUNDAMENT POD ZBIORNIK WODY 1:50

WIDOK Z GÓRY

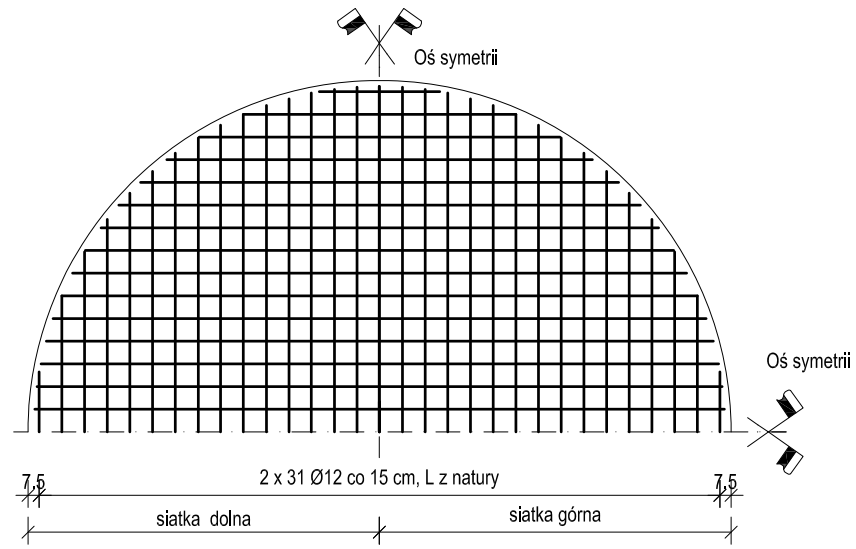


PRZEKRÓJ A - A



Strzemię podtrzymujące siatkę górną zbrojenia 5 szt. na m2

ZBROJENIE PŁYTY



Wykaz zbrojenia na jedną płytę

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]		Długość całkowita [m]	
			prętów w 1 elemencie	całkowita prętów	34GS	
					Ø6	Ø12
1	12	44160	1	1		441,60
2	6	124	80	80	99,20	
Długość całkowita wg średnic [m]					99,2	441,6
Masa 1mb pręta [kg/mb]					0,222	0,888
Masa prętów wg średnic [kg]					22,0	392,1
Masa prętów wg gatunków stali [kg]					414,1	
Masa całkowita [kg]					415	

UWAGA:
Beton C20/25
Stal A-**III** 34GS
Stal A-0 St0S
Cnom - 5cm

RZĘDNA GÓRY FUNDAMENTU POD ZBIORNIK
MUSI BYĆ POSADOWIONA CONAJMNIEJ 25cm
POWYŻEJ POSADZKI BUDYNKU STACJI UZDATNIANIA WODY

ABOL
BIURO OBSŁUGI INWESTORA „ABOL" S.C.
ul.Kochanowskiego 8-10 77-100 Bytów
tel/fax: 59 822 75 13 abol.biuro@gmail.com
NIP 842-000-35-58 Regon 770517706

Inwestor	Gmina Liniewo ul. Dworcowa 3, 83-420 Liniewo	skala 1:50
Lokalizacja	działka nr 326/3 i 327/3 obręb Lubieszyn	
Projekt	PROJEKT WYKONAWCZY - Przebudowa hydroforni na stację uzdatniania wody wraz z budową infrastruktury	towarzącej wrzesień 2016 rok
Rysunek	Fundament pod zbiornik wody	
Projektował:	mgr inż. Jacek Sierzputowski GP.III.8346/1002/90	Nr 8
Opracował:	mgr inż. Ewa Trybulska BK.IIF.7342/466/98	

BIURO OBSŁUGI INWESTORA „ABOL" S.C.
ul.Kochanowskiego 8-10 77-100 Bytów
tel/fax: 59 822 75 13 abol.biuro@gmail.com
NIP 842-000-35-58 Regon 770517706

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

PRZEBUDOWY HYDROFORNI NA STACJĘ UZDATNIANIA WODY WRAZ Z BUDOWĄ INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ

Nazwa obiektu budowlanego: .....STACA UZDATNIANIA WODY WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ w Lubieszynie, gm. Liniewo

Kategoria obiektu budowlanego: XXX

Adres obiektu budowlanego:.....LUBIESZYN gm. LINIEWO

Nr działki obręb: .....326/3 I 327/3 OBRĘB LUBIESZYN, JEDN. EWID. .....LINIEWO

Inwestor:.....**GMINA LINIEWO**

Adres Inwestora: .....**UL. DWORCOWA 3, 83-420 LINIEWO**

<u>OŚWIADCZENIE:</u> Zgodnie z wymogiem art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane oświadczam, iż niniejsze opracowanie zostało wykonane w oparciu o aktualnie obowiązujące przepisy i zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

<u>ARCHITEKTURA</u> mgr inż. Jacek Sierzputowski	Upr. bud. do projektowania i kierowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej GP.III.8346/1002/90	
<u>KONSTRUKCJA</u> mgr inż. Jacek Sierzputowski <u>OPRACOWANIE:</u> mgr inż. Ewa Trybulska	Upr. bud. do projektowania i kierowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej GP.III.8346/1002/90	

Bytów, wrzesień 2016r.

Zawartość opracowania:

1.Opis budowlany

2. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

3.Rysunki

- Rzut parteru 1:50 rys.1
- Rzut dachu 1:50 rys.2
- Przekrój A-A 1:50 rys.3
- Elewacja pł., pd., zach. i wsch. 1:100 rys.4
- Rzut więźby dachowej 1:50 rys.5
- Więźba dachowa. Przekrój A - A i B - B 1:25 rys.6
- Fundament pod agregat prądotwórczy 1:50 rys.7
- Fundament pod zbiorniki wody 1: 50 rys.8

OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE

Opis techniczny został sporządzony według Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998 roku, z późniejszymi zmianami, w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego i zawiera opis projektu według kolejności określonej w zarządzeniu.

1.1. Stan istniejący

Jest to budynek wolnostojący, parterowy, niepodpiwniczony z dachem płaskim jednospadowym krytym papą.

Opis elementów konstrukcyjnych:
- fundamenty – nie badano,
- ściany zewnętrzne – pełne murowane z ociepleniem
- pokrycie dachu – papa,
- stolarka okienna – okna PVC
- stolarka drzwiowa zewnętrzna – drzwi metalowe

Przyłącza do mediów:
- instalacja wody – z istniejącego przyłącza wodociągowego,
- kanalizacja sanitarna – do sieci kanalizacji wiejskiej terenie działki
- instalacja elektryczna – podłączenie do istniejącej sieci elektroenergetycznej poprzez istniejące złącze kablowe,

Budynek jest wyposażony w instalacje wewnętrzne:
1. elektryczną,
2. wodną,
3. kanalizacyjną,

1.2 Przeznaczenie budynku i program użytkowy

Projektowana jest przebudowa istniejącego budynku hydroforni na budynek stacji uzdatniania wody. Budynek SUW jest parterowy, niepodpiwniczony.

Zestawienie powierzchni i kubatury:

Powierzchnia zabudowy	- 50,32 m2
Powierzchnia użytkowa	- 35,88 m2
Kubatura	- 156,18 m3
Długość	- 9,77 m
Szerokość	- 5,15m
Wysokość	- 5,37 m
Ilość kondygnacji	- 1

Budynek stanowi jedną strefę pożarową .
Budynek nie posiada pomieszczeń przeznaczonych dla więcej niż 50 osób.
Elementy konstrukcyjne budynku – nierozprzestrzeniające ognia.

2. ROZWIĄZANIA ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANE

2.1.Forma i funkcja budynku

Bryła budynku SUW stanowi prostopadłościan nakryty jednospadowym dachem o kącie nachylenia połaci 30°. Budynek jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony o konstrukcji ścian i dachu w technologii tradycyjnej murowanej.

2.2. Dostosowanie do krajobrazu i otaczającej zabudowy

Bryła budynku nawiązuje do tradycyjnej architektury i jest dostosowana do krajobrazu otwartego i odpowiada wymogom możliwości jej adaptacji do otaczającej zabudowy. Planowana przebudowa budynku jest zgodna z warunkami decyzji Nr 9 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

3. DANE KONSTRUKCYJNO - BUDOWLANE

3.1. Opis zakresu przebudowy

Podstawowe założenia przebudowy i remontu pomieszczeń są następujące:

- należy skuć i rozebrać cała posadzkę, rozebrać wewnętrzne ściany działowe wraz z fundamentami oraz przymurowany do ściany komin wewnętrzny,
- wymienić istniejące drzwi na nowe aluminiowe zewnętrzne termoizolowane.
- wymienić okna
- wykonać wentylację grawitacyjną
- na istniejących ścianach należy skuć tynk i wykonać nowe. Do wysokości 3,55 m położyć na powierzchni ścian płytki ceramiczne w kolorze jasnym
- rozebrać istniejący stropodach, wymurować ściany kolankowe i szczytowe oraz wylać wieniec opaskowy 24x24 cm, wykonać konstrukcję dachu dwuspadowego zgodnie z rysunkami.
- W miejscach rur spustowych ułożyć koryta zabezpieczające kostkę betonową przed rozmyciem.

3.2. Określenie kategorii geotechnicznej

Zgodnie z § 4 ust. 1 i ust. 4 rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U.2012, poz.463) oraz na podstawie nawierconych otworów przyjęto I-szą kategorię geotechniczną, prostą
Jest to obiekt o statycznie wyznaczalnych schematach obliczeniowych, w prostych warunkach gruntowych.

3.3. Układ konstrukcyjny

Konstrukcja budynku murowana. Dach w układzie wiązarów krokwiowych o rozpiętości 85 cm o kącie nachylenia 30^{o}.

3.4. Rozwiązania budowlane konstrukcyjno - materiałowe

3.4.1.Przegrody zewnętrzne

Ściana zewnętrzne istniejące – pustaki ceramiczne gr. 36 cm + styropian - 12cm + tynk;
Ściana zewnętrzne kolankowa i szczytowa – pustaki ceramiczne gr. 24 cm + 12 cm + styropian - 12cm;
Na całości ścian dokleić i zamocować kołkami styropian EPS70 λ=0,040 W/(mK) grubości 5 cm z tynkiem silikatowym barwionym w masie.

3.4.2.Wieńce, słupy

Wieniec żelbetowy o przekroju 25 x 25 zbrojony stalą klasy A-III (34GS) - pręty podłużne ø12 i strzemiona min. A-II (18G2-b) ø6 co 25 cm.
Na wieńcach ułożone murłaty, przymocowane kotwami ø 18 co 80 cm.

3.4.3.Konstrukcja dachu

Dach z wiązarów krokwiowych w rozstawie osiowym co ok. 85cm. Na poszycie dachu stosować płytę pilśniową bitumowaną na pióro i wpust. Pionowe łączenie płyt wykonać na krokwiach. Na płyty pilśniowe należy ułożyć wysoko paroprzepuszczalną membranę dachową.
Na ocieplenie przestrzeni między krokwiami stosować materiał termoizolacyjny z wełny ISOVER 20 gr. 18,0 cm. Od spodu krokwie pokryć folią paroprzepuszczalną a na folię założyć płyty gipsowo-włóknowe gr. 15 mm x 2 wodoodporne.
Krokwie o wym. 8x16 cm wykonać z drewna klasy C27 oparte na murłatach o wym. 14x14cm.

3.4.4. Fundament pod agregat prądotwórczy

Pod agregat prądotwórczy wykonać fundament żelbetowy o wymiarach: szer. x dług. x wysok. = 1100 x 2800 x 300 mm.
Dla płyty fundamentowej agregatu prądotwórczego należy wykonać wymianę podłoża do głębokości ok. 1,0m (Strefa przemarzania) poniżej poziomu posadowienia płyty na pospółkę stabilizowaną mechanicznie. Podłoża z pospółki wykonać warstwami i uzyskać wskaźnik zagęszczenia min. Is = 0,98 (stopień zagęszczenia Id = 0,75).
Fundament należy posadowić na warstwie podsypki tłumiącej drgania w postaci 20cm wilgotnego piasku silnie ubitego przed ułożeniem mieszanki betonowej fundamentu. Po rozdeskowaniu fundamentu należy przestrzeń pomiędzy bocznymi ścianami fundamentu, a gruntem wypełnić również podsypkowym materiałem tłumiącym lub płytami ze styropianu o gr. 100mm.

3.4.5. Fundament pod zbiorniki

Dla płyty fundamentowej zbiorników na wodę należy wykonać wymianę podłoża do głębokości ok. 1,0m (strefa przemarzania) poniżej poziomu posadowienia płyty na pospółkę stabilizowaną mechanicznie. Podłoża z pospółki wykonać warstwami i uzyskać wskaźnik zagęszczenia min. Is = 0,98 (stopień zagęszczenia Id = 0,75).
Fundament zbiorników terenowych wykonać wg rysunku w kształcie koła o średnicy d=4650mm. Fundament wykonać z betonu C20/25. Zbrojenie siatkami z prętów ø12 A-III (34GS) oraz A-0 St0S rozstaw prętów nie większy niż 15 cm.
Fundament należy oddylatować od warstw opaski np. taśmą dylatacyjną brzegową z pianki o grubości 8-10 mm. Przy warstwie wykończeniowej dylatację wykonać za pomocą kitu trwale plastycznego.
Pod płytą fundamentu do głębokości przemarzania wykonać zagęszczoną podsypkę o stopniu zagęszczenia Id>0,75 lub podsypkę stabilizowaną cementem.

3.4.6. Konstrukcja posadzki

Posadzkę należy wykonać jako płytę żelbetową z betonu C20/25 i zbroić siatką zgrzewaną dołem i górą z prętów ø 10 o oczkach 20x20cm. Otulina zbrojenia min. 3cm.

3.5. Wykończenie zewnętrzne

3.5.1. Elewacja

Tynki silikatowe barwione w masie;
Cokoły - płytki klinkierowe na zaprawie mrozoodpornej i wodoszczelnej wzmocnionej siatka poliestrowa.

3.5.2. Pokrycie dachu

Wykończenie dachówką ceramiczną. Dach przystosować do rodzaju pokrycia zapewniając odpowiednią wentylację połaci dachowej.

3.5.3. Obróbki dachu
Zastosować system rynnowy z blachy ocynkowanej powlekanej. Zastosować obróbki dachowe systemowe lub wykonać indywidualnie z blachy aluminiowej powlekanej.

3.6. Stolarka drzwiowa i okienna
Stolarka drzwiowa aluminiowa termoizolowana w kolorze zgodnie z elewacją, okna PVC w kolorze białym. Parapety od zewnątrz z blachy ocynkowanej powlekanej w kolorze dachu, od wewnątrz z płytek.

3.7. Wykończenie wnętrza
3.7.1. Okładziny ścienne
Ściany wykończone płytkami ceramicznymi w kolorze jasnym do wysokości 3,55m, powyżej tynkiem cem.-wap., ściany i sufit malowane 2x białą emulsją.

3.7.2. Posadzki
Posadzki wykonać z materiału nienasiąkliwego i odpornego na ścieranie typu gres.

4. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA
4.1. Emisja zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i płynnych
Budynek spełnia warunki ochrony atmosfery, i nie powoduje emisji zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i płynnych w stężeniach i ilościach przekraczających dopuszczalne normy i przepisy.

4.2. Odpady stałe
Nie projektuje się wewnętrznych urządzeń na odpady i nieczystości stałe ze względu na brak wytwarzania odpadów stałych.

4.3. Emisja hałasów i wibracji
Obiekt realizowany z projektowanym jego wyposażeniem i przeznaczeniem funkcjonalnym nie wprowadza szczególnej emisji hałasów i wibracji.

4.4. Wpływ na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, glebę wody powierzchniowe i podziemne
Budynek SUW ze względu na małą wysokość nie powoduje szczególnego zacienienia otoczenia, a fundamentowanie nie powoduje głębokiego naruszania układów korzeniowych drzew. Obiekt nie wprowadza szczególnych zakłóceń w ekologicznej charakterystyce powierzchni ziemi, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych. Charakter użytkowania budynku pozwala na zachowanie biologicznie czystego terenu działki poza powierzchnią zabudowaną.

5. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ
Parametry pożarowe budynku
- grupa wysokości - niski
- Budynek zaliczany do kategorii zagrożenia pożarowego - PM
- klasa odporności pożarowej budynku - A
- ściany zewnętrzne - klasa odporności ogniowej EI120
- dach budynku - klasa odporności ogniowej RE30
- drzwi zewnętrzne - klasa odporności ogniowej EI60

6. WARUNKI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANO – MONTAŻOWYCH
Wszystkie roboty budowlano - montażowe i odbiór robót wykonać zgodnie z „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych”, wydanych przez Ministerstwo

Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, a opracowanych przez instytut Techniki Budowlanej.

7. PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

Nazwa obiektu	Budynek Stacji Uzdatniania Wody
Adres obiektu	Lubieszyn
Nazwa inwestora	Gmina Liniewo
Adres inwestora	ul. Dworcowa 3
Kod, miejscowość	83-420, Liniewo
Powierzchnia użytkowa o regulowanej temp. (A_f, m^2)	35,88
Powierzchnia zabudowy (A_g, m^2)	50,32
Kubatura budynku (V, m^3)	156,18

7.1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie

Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych					
I. Przegrody ściany zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp.U_c wg WT 2014 [$W/m^2 \cdot K$]	Warunek spełniony
1	Ściana zewnętrzna	SZ 1	0,22	0,45	Tak
II. Przegrody dach					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp.U_c wg WT 2014 [$W/m^2 \cdot K$]	Warunek spełniony
1	Dach	D 1	0,22	0,30	Tak
III. Przegrody podłogi na gruncie					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp.U_c wg WT 2014 [$W/m^2 \cdot K$]	Warunek spełniony
1	Podłoga na gruncie	PG 1	0,47	1,20	Tak
IV. Przegrody drzwi zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp.U_c wg WT 2014 [$W/m^2 \cdot K$]	Warunek spełniony
1	Drzwi zewnętrzne	DZ 1	1,50	1,70	Tak
Parametry przegród przezroczystych					

V. Okna zewnętrzne							
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U	Wsp. g	Wsp.U wg	Wsp.g wg	Warunek spełniony

			[W/m^{2}K]		WT 2014 [W/m^2•K]	WT 2014	U_{max}	g
1	Okno zewnętrzne	OZ 1	1,10	0,75	1,80	0,35	Tak	Nie dotyczy

7.2) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy

Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa O1												
Temperatura wewnętrzna strefy									θ_i	8,0	°C	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									A_f	35,9	m^2	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									q_{int}	0,0	W/m^2	
Pojemność cieplna budynku									C_m	5920200	J/K	
Stała czasowa budynku									τ	37,4	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									$\gamma_{H,lim}$	1,3	-	
-									a_H	3,5	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna θe, °C	1,1	-0,3	0,5	6,3	11,9	15,6	17,1	15,4	13,0	8,8	3,5	1,8
Liczba godzin w miesiącu t_m, h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3}•H_{tr}•(\theta_i-\theta_e)•t_m$ kWh/m-c	619	600	639	434	265	139	95	151	222	367	523	596
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi $Q_{H,zy}=10^{-3}•H_{zy}•(\theta_i-\theta_{i,yz})•t_m$ kWh/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	619	600	639	434	265	139	95	151	222	367	523	596
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q_{sol}, kWh/m-c	31	32	65	92	131	145	145	118	81	48	27	30
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int}•10^{-3}•A_f•t_m$ kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	31	32	65	92	131	145	145	118	81	48	27	30
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,14	0,13	0,26	1,70	-1,02	-0,60	-0,49	-0,49	-0,51	-1,84	0,19	0,15
$\gamma_{H,1}$	0,13	0,13	0,20	0,98	1,70	0,00	0,00	0,00	1,70	0,95	0,17	0,14
$\gamma_{H,2}$	0,14	0,20	0,98	1,70	1,70	0,00	0,00	0,00	1,70	1,70	0,95	0,17
$f_{H,m}$	1,00	1,00	1,00	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,23	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	1,00	1,00	0,99	0,55	-0,98	-1,66	-2,05	-2,05	-1,95	-0,54	1,00	1,00
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht}-\eta_{H,gn}•Q_{H,gn}$ kWh/m-c	194,92	213,53	181,46	3,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	115,43	173,08

Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok	882,3

Część budynku					
Zestawienie stref					
Numer strefy	**Nazwa strefy**	**A_f**	**V**	**θ_i**	**Zapotrzebowanie na ciepło $Q_{H,nd}$**
	-	m^2	m^3	^oC	kWh/rok
1	Strefa O1	35,88	156,18	8,0	882,25
Całkowite zapotrzebowanie strefy $\Sigma Q_{H,nd}$ [kWh/rok]					882,25

7.3) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$

Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej		
Część budynku		
Ciepło właściwe wody, c_w	4,19	kJ/(kg•K)
Gęstość wody, ρ_W	1000	kg/m^3
Temperatura ciepłej wody, θ_W	55	^oC
Temperatura zimnej wody, θ_O	10	^oC
Współczynnik korekcyjny, k_R	0,10	-
Powierzchnia o regulowanej temperaturze, A_f	35,88	m^2
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, V_W	0,10	$dm^3/(m^2$•dzień)
Roczna energia użytkowa do przygotowania c.w.u., $Q_{W,nd}$	6,86	kWh/rok

7.4) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej

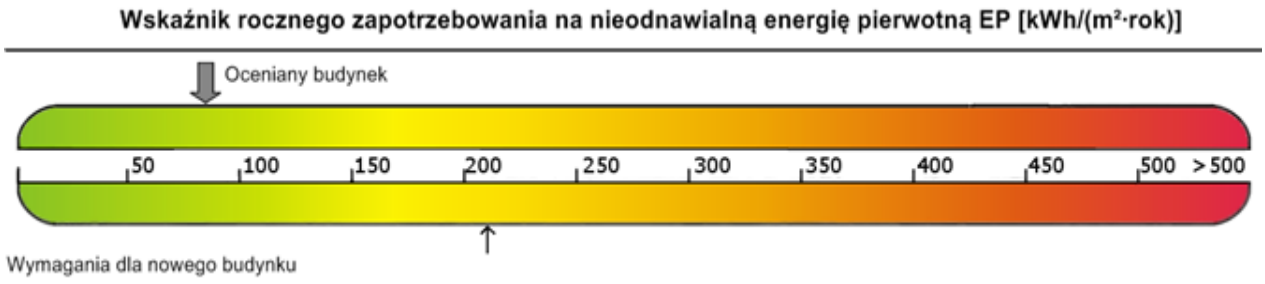
Ogrzewanie i wentylacja				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,H}$ kWh/rok	$Q_{K,H}$ kWh/rok	$Q_{P,H}$ kWh/rok
1	Nowe źródło ogrzewania	882,25	969,51	2908,53
Suma		882,25	969,51	2908,53
Przygotowanie ciepłej wody				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,W}$ kWh/rok	$Q_{K,W}$ kWh/rok	$Q_{P,W}$ kWh/rok
1	Nowe źródło ciepłej wody	6,86	6,93	65,79
Suma		6,86	6,93	65,79
Oświetlenie wbudowane				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,L}$ kWh/rok	$Q_{K,L}$ kWh/rok	$Q_{P,L}$ kWh/rok

1	Nowe źródło światła	-	0,00	0,00
Suma		-	0,00	0,00
Zestawienie energii użytkowej $EU=(Q_{U,H}+Q_{U,W}) / A_f$			24,78	kWh/(m^2•rok)
Zestawienie energii końcowej $EK=(Q_{K,H}+Q_{K,W}+Q_{K,L}+E_{el,pom}) / A_f$			27,63	kWh/(m^2•rok)
Zestawienie energii pierwotnej $Q_P=Q_{P,H}+Q_{P,W}+Q_{P,L}$			2974,32	kWh/rok
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na cele ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $EP=Q_P/A_f$			82,90	kWh/(m^2•rok)

Budynek referencyjny wg WT 2014			
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	A_f	37,36	m^2
Cząstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej	EP_{H+W}	110,00	kWh/(m^2•rok)
Maksymalną wartość wskaźnika EP określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia	EP_{max}	210,00	kWh/(m^2•rok)

Sprawdzenie warunku na EP			
EP kWh/(m^2•rok)		EP_{max} kWh/(m^2•rok)	Uwagi
78,12	<	210,00	Warunek spełniony

7.6) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT 2014



Nazwa	Spełniony	Niespełniony	Uwagi
Warunek izolacyjności cieplnej przegród	Tak		
Warunek $EP < EP_{max}$	Tak		
Warunek powierzchniowej kondensacji pary wodnej	Tak		

8. ANALIZA RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA ENERGII

Zgodnie z §1 pkt. 12 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 21 czerwca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego wykonanie analizy możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło, do których zalicza się zdecentralizowane systemy dostawy energii oparte na energii ze

źródeł odnawialnych, kogenerację, ogrzewanie lub chłodzenie lokalne lub blokowe, w szczególności, gdy opiera się całkowicie lub częściowo na energii ze źródeł odnawialnych w rozumieniu przepisów Prawa energetycznego, oraz pompy ciepła nie jest możliwe.

Brak miejsca na lokalizację np. pomp ciepła, ewentualnie ogniw fotowoltaicznych, kolektorów słonecznych) jak również koszty wykonania takiego systemu są nieadekwatne do korzyści ekonomicznych i środowiskowych. Wykonanie systemu na biomasę przy powyższym zapotrzebowaniu na energię wiązałoby się z zapotrzebowaniem dodatkowych pomieszczeń typu kotłowni, skład paliw, komin co byłoby w eksploatacji uciążliwe dla okolicznych mieszkańców.

W związku z powyższym dla przedmiotowej inwestycji wykonanie systemu alternatywnego jest ekonomicznie i technicznie i środowiskowo nieuzasadnione.