

OCENA STANU TECHNICZNEGO

DOTYCZĄCA KONSTRUKCJI WIEŻY ANTENOWEJ H=25,6M
ZLOKALIZOWANEJ NA TERENIU POK CHOJNÓW

Wersja: A

Inwestor:	 TAURON Obsługa Klienta sp. z o.o. ul. Sudecka 95-97 Wrocławiu 53-128
Adres inwestycji:	Chojnów 59-225, ul. Piotrowicka 3, działka nr 202/3, (Punkt Obsługi Klienta)
Współrzędne geograficzne:	15 E 55' 32.0"
Wysokość:	51 N 16' 12.3"
	150,0m n.p.m.
Wykonawca:	ATEM POLSKA Sp. z o.o. ul. Łużycka 2, 81-537 Gdynia
Jednostka projektowa:	PIB CONSTRUCTOR ul. Na Załączu 1 lok. 210, 31-589 Kraków

IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENÍ SPECJALNOŚĆ	PODPIS	DATA
OPRACOWAŁ: mgr inż. Konrad WOLANIN	MAP/0402/PWOK/10 konstr. - bud.	mgr inż. KONRAD WOLANIN upraw. budowlane w spec. konstr. - bud. Npew. MAP/0402/PWOK/10 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń	12.15

Grudzień 2015r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

A. Część opisowa:	2
1. Inwestor.....	2
2. Jednostka projektowa.....	2
3. Cel i zakres opracowania.....	3
4. Podstawa opracowania.....	3
5. Podstawa merytoryczna	3
B. Inwentaryzacja obiektu	4
1. Opis konstrukcji	4
Trzon wieży.....	4
Fundament wieży.....	5
Konstrukcje wsporcze.....	5
Podesty obsługowe, bariery ochronne, elementy komunikacyjne i wyposażenie	5
2. Opis infrastruktury.....	7
C. Ocena stanu technicznego.....	9
1. Deformacje konstrukcji	9
2. Stan połączeń.....	9
3. Stan zabezpieczeń antykorozyjnych.....	10
4. Ocena sposobu zamocowania infrastruktury antenowej	10
5. Ocena stanu technicznego pomostów, barier i elementów komunikacyjnych	10
6. Ocena stanu technicznego konstrukcji	10
D. Analiza statyczno – wytrzymałościowa.....	11
E. Wnioski z obliczeń	15
F. Zalecenia	18
G. Dokumentacja fotograficzna.....	19
G. Załączniki	27
1. Uprawnienia	27
2. Operat pomiarowy geodezyjny	29
3. Operat pomiarowy stanu uziemienia instalacji uziemienia wieży	30

A. Część opisowa:

1. Inwestor

TAURON Obsługa Klienta sp. z o.o. ul. Sudecka 95-97, Wrocławiu 53-128

2. Jednostka projektowa

PIB CONSTRUCTOR, ul. Na Załączu 1 lok. 210, 31-587 Kraków

3. Cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest ocena stanu technicznego antenowej wieży kratowej pod kątem bezpieczeństwa dalszego użytkowania wraz z inwentaryzacją naziemnej części konstrukcji. W trakcie przeglądu wykonano następujące czynności diagnostyczne:

- pomiary geodezyjne trzonu wieży
- inwentaryzację własną konstrukcji
- szczegółowy przegląd wszystkich elementów stalowych i ich połączeń
- analizę stanu zabezpieczeń antykorozyjnych oraz ew. uszkodzeń wywołanych przez proces korozji
- pomiary instalacji odgromowej

W trakcie przeglądu wykonano następujące czynności konserwacyjne:

- dokręcenie 25% łączników śrubowych
- odtworzenie izolacji nadziemnej części fundamentów

Zespół badawczy:

Konrad Wolanin (nr upr. MAP/0402/PWOK/10) – ocena techniczna konstrukcji

Krzysztof Jackowski (nr upr. 17727) – pomiary geodezyjne

Bartłomiej Makuch – pomiary geodezyjne

Mariusz Bochyński – pomiary uziemień

Mariusz Bochyński – prace konserwacyjne

Piotr Maciejewski – prace konserwacyjne

4. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest umowa nr 2015/UM/TOK/GP/02126/L z dnia 26.02.2015r. zawarta pomiędzy TAURON Obsługa Klienta sp. z o.o. z siedzibą we Wrocławiu 53-128 przy ul. Sudeckiej 95-97, a ATEM POLSKA Sp. z o.o. z siedzibą w Gdyni przy ul. Łużyckiej 2

5. Podstawa merytoryczna

1. Eurokod 0 – „Podstawy projektowania konstrukcji”,
2. Eurokod 1 – „Oddziaływania na konstrukcje – część 1-1 – Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach”,
3. Eurokod 1 – „Oddziaływania na konstrukcję – część 1-3 – Oddziaływania ogólne – obciążenie śniegiem”,
4. Eurokod 1 – „Oddziaływania na konstrukcję – część 1-4 – Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wiatru”,
5. Eurokod 2 – „Projektowanie konstrukcji z betonu – część 1-1 – reguły ogólne i reguły dla budynków”,

6. Eurokod 3 – „Projektowanie konstrukcji stalowych – część 1-1 – Reguły ogólne i reguły dla budynków”,
7. Eurokod 3 – „Projektowanie konstrukcji stalowych – część 1-3 – Reguły ogólne - reguły uzupełniające dla konstrukcji z kształtowników i blach profilowanych na zimno”,
8. Eurokod 3 – „Projektowanie konstrukcji stalowych – część 1-8 – Projektowanie węzłów”,
9. Eurokod 3 – „Projektowanie konstrukcji stalowych – część 3-1 – Wieże, maszty i kominy. Wieże i maszty”,
10. Eurokod 7 – „Projektowanie geotechniczne – część 1 – Zasady ogólne”, PN-B-03204:2002 - Konstrukcje stalowe -- Wieże i maszty -- Projektowanie i wykonanie.

B. Inwentaryzacja obiektu

1. Opis konstrukcji

Trzon wieży

Wieża antenowa ENERGOPROJEKT o wysokości 25,6m została wykonana, jako przestrzenna kratownica stalowa, składająca się z 5 segmentów o zmiennej długości. Człon I o długości 2,0m, człon II o długości 7,5m, człon III o długości 9,7m, człon IV o długości 2,3m, człon V o długości 4,1m, są w przekroju poprzecznym kwadratowe i charakteryzują się zbieżnością ku szczytowi wieży. U podstawy wieża ma kształt kwadratowy o wymiarach boków 3,2m x 3,2m. Wymiar boku wieży w wierzchołku wynosi 0,1m. Krawężniki i skratowanie wykonano z kątowników równoramiennych walcowanych ze stali St3SY. Połączenia segmentów zaprojektowano, jako śrubowe, natomiast połączenia skratowania z krawężnikami zaprojektowano, jako spawane.

Zestawienie elementów konstrukcji członów wieży:

SEGMENT I: krawężniki L45x5, krzyżulec L35x4, słupek L50x5, przepona bl.8

SEGMENT II: krawężniki L60x6, krzyżulec L35x4, słupek L35x5, przepona L35x4

SEGMENT III: krawężniki L65x6, krzyżulec L35x4, słupek L50x5, przepona L35x4

SEGMENT IV: krawężniki L65x6, krzyżulec L35x4, słupek L50x5, przepona L45x4

SEGMENT V: krawężniki L75x8, krzyżulec L45x5 i L35x4, słupek L50x5, przepona L35x4

Krawężniki wieży osadzono za pomocą kotew w fundamencie. Elementy wieży wykonano ze stali St3SY.

Fundament wieży

Rozstaw kotew fundamentowych ma wymiar 3,20m x 3,20m. Część podziemna fundamentu nie jest znana. Ze względu na brak dokumentacji archiwalnej oraz brak możliwości wykonania miejscowych odkrywek fundamentu (teren wokół obiektu jest wybetonowany a wierzch fundamentu zlokalizowany w zagłębieniu ok. 1,0m p.p.t.) zaniechano inwentaryzacji fundamentu.

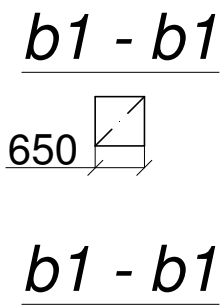
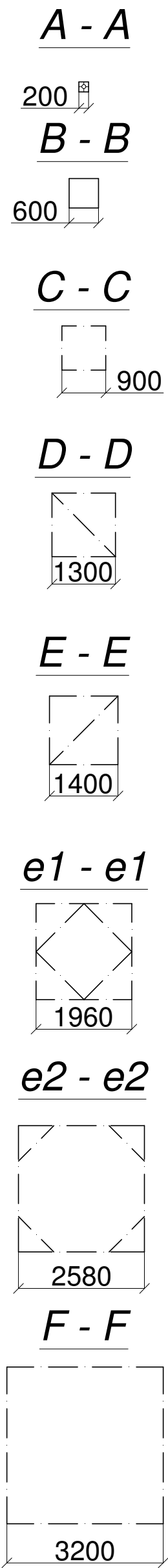
Konstrukcje wsporcze

Konstrukcję wsporczą anteny TAURON zamocowano na szczycie wieży na wysokości: +25,6m. Na poziomie +14,50m zamontowano kamerę CCTV zamocowaną do krawężnika wieży. Do wieży zamocowano pomost kablowy rozpięty między budynkiem, a wieżą i oparty dodatkowo na słupie oraz podwieszony na wieszakach do krawężników wieży.

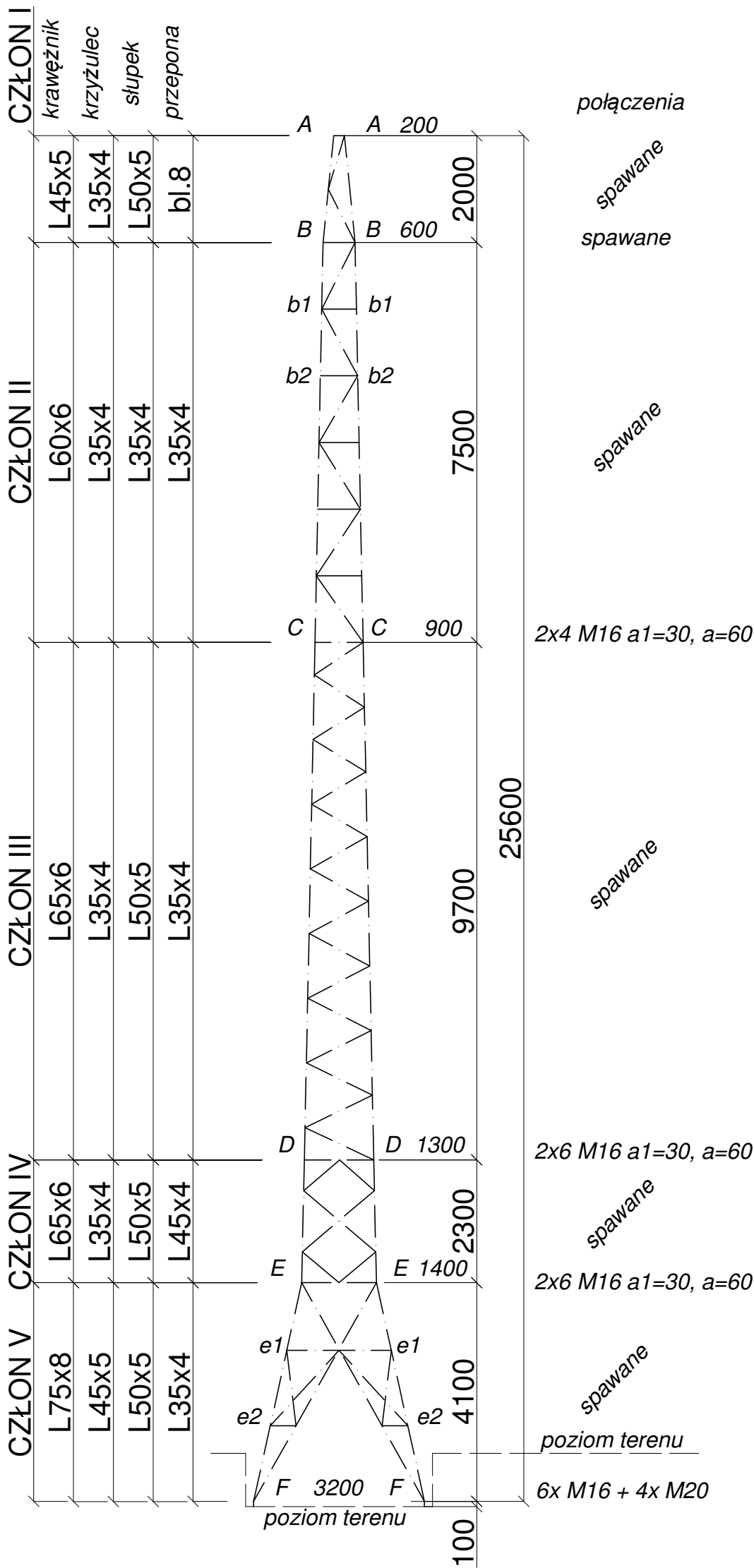
Podesty obsługowe, bariery ochronne, elementy komunikacyjne i wyposażenie

Wieżę wyposażono w podest obsługowy na wysokości: +24,60m. Podest zostały wyposażony w barierkę ochronną. Dostęp do podestu jest realizowany za pomocą stopni wyjazowych. Wieża została wyposażona w instalację odgromową. Kabel antenowy zamocowano do skratowania wieży za pomocą uchwytów kablowych.

LEGENDA:
— — — istniejący
element



Inwentaryzacja konstrukcji
skala 1:100

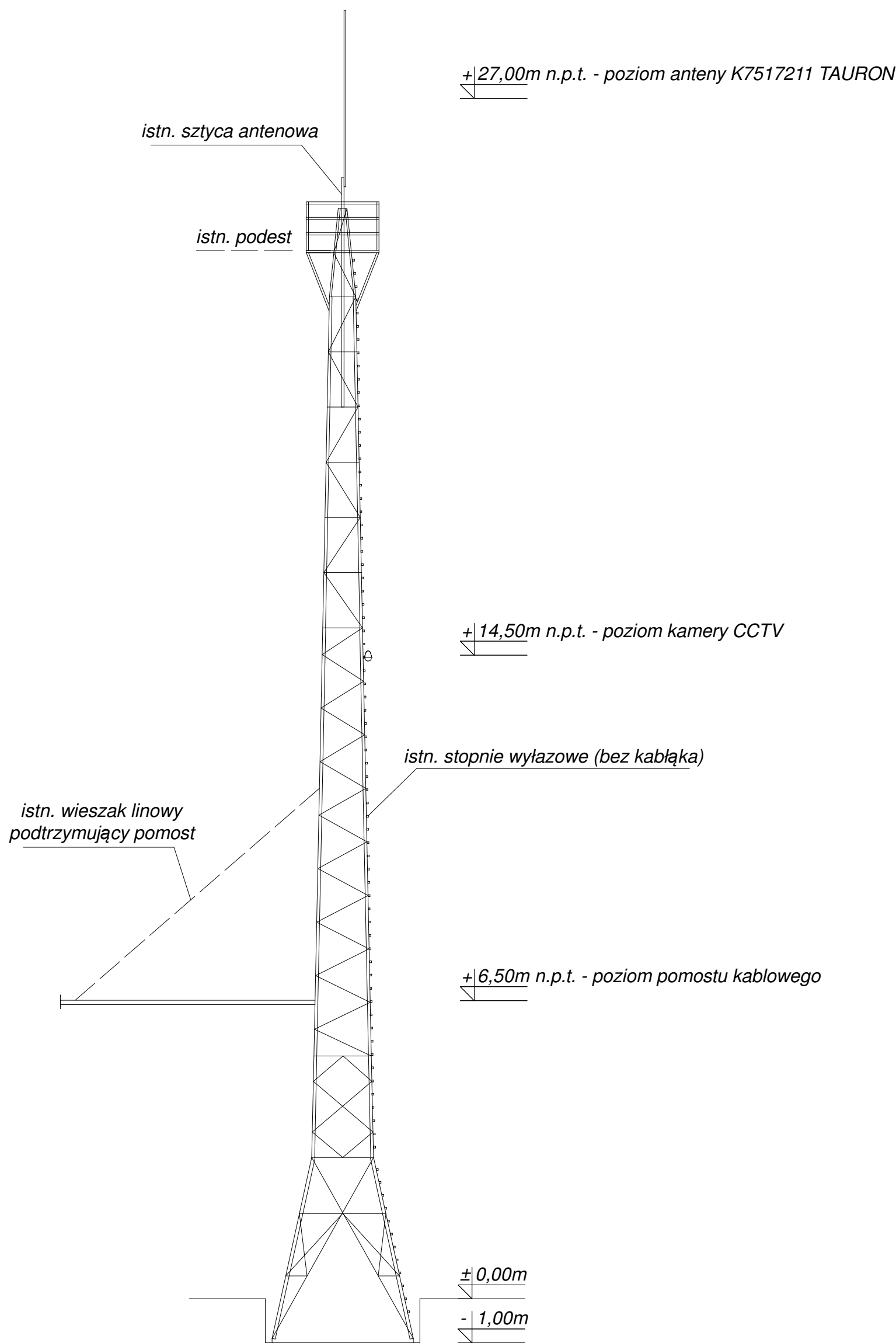


2. Opis infrastruktury

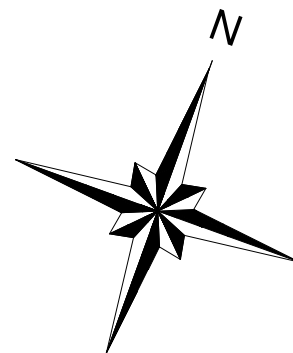
Obecna konfiguracja sprzętowa:

Właściciel	Typ anteny/urządzenia	Wysokość zawieszenia [m] n.p.t.	Kabel		Status
			Ilość	typ	
TAURON	1x antena 7517211	27,0	1	7/8"	do demontażu

Inwentaryzacja urządzeń
skala 1:100



Widok z boku

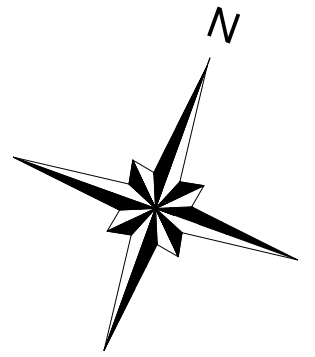


Poziom +27.00m
skala 1:50

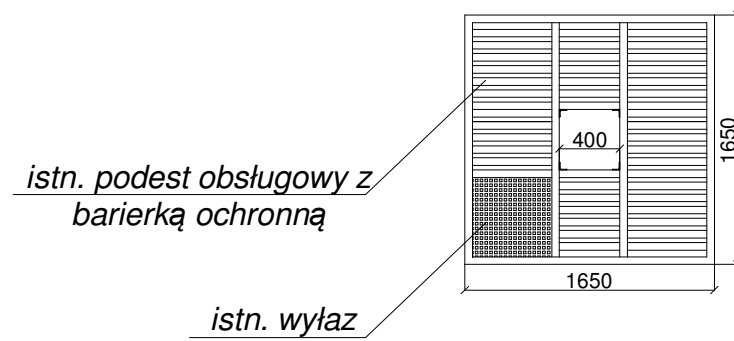
TAURON
istn. antena OMNI
hz. 27.5m n.p.t.



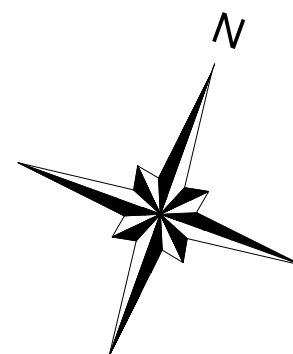
Poziom +27.00m



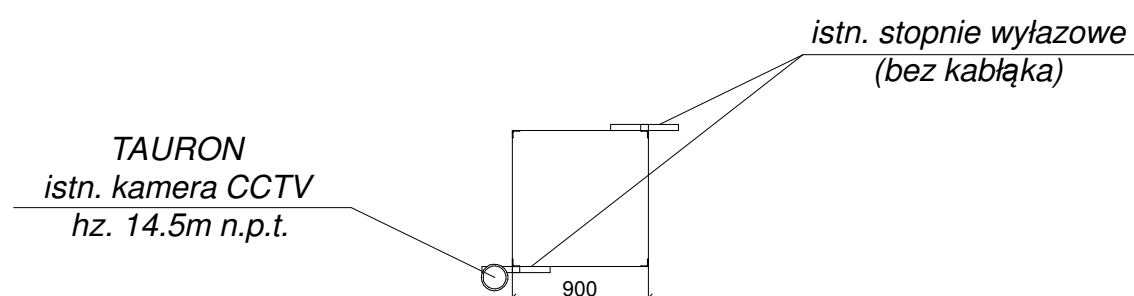
Poziom +24.60m
skala 1:50



Poziom +24.60m



Poziom +14.50m
skala 1:50



Poziom +14.50m

C. Ocena stanu technicznego

Przeglądu wieży dokonano w dniu 28.09.2015r przy sprzyjających warunkach atmosferycznych. Temperatura 23 °C, prędkość wiatru 0.03m/s.

1. Deformacje konstrukcji

Wykonano pomiary geodezyjne w charakterystycznych punktach (styki montażowe członów wieży oraz wierzchołek wieży). Wartości pomierzone przemieszczeń wykorzystano do wyliczenia kątów skręcenia wieży oraz wychylenia wypadkowego. Pomiary geodezyjne wykazały nadmierne wychylenia od pionu na całej wysokości wieży. Zgodnie z normą (cz. A pkt. 5. poz. 9) maksymalne dopuszczalne wychylenie wieży wynosi $e = \frac{h}{1000}$, zaś maksymalne dopuszczalne wychylenie członu wieży wynosi

$$e_i = \frac{h_i}{1000} \text{ gdzie:}$$

- h oznacza wysokość wieży

- h_i oznacza wysokość członu wieży

Pomiary wykazały również, że kąt skręcenia ca całej wysokości wieży mieści się w granicy normowej $\alpha = 5^\circ$. Kąt skręcenia członów I i II na odcinku swojej długości wykracza poza wartość normową ($\alpha = 0,5^\circ$ na długości 3,0m). W trakcie pomiarów zaobserwowano również, że różnica poziomów usytuowania sąsiednich zakotwień w fundamencie wieży mieści się w granicach normowych. Dopuszczalne odchylenie usytuowanie zakotwień w fundamencie wynosi $e = \frac{a}{300}$ gdzie:

- e oznacza odległość osi zakotwień

W trakcie przeglądu stwierdzono nadmierne deformacje elementów konstrukcji wieży:

- 1x krzyżulec w segmencie I
- 2x krzyżulec w segmencie IV
- 1x krzyżulec w segmencie V

2. Stan połączeń

Grubość powłok antykorozyjnych uniemożliwia weryfikację istniejących połączeń oraz ustalenia klasy śrub. W trakcie przeglądu stwierdzono następujące braki w połączeniach śrubowych:

- 2x łącznik wspornika antenowego na poziomie + 25,6m

W pozostałym zakresie stwierdza kompletność elementów połączeń śrubowych.

3. Stan zabezpieczeń antykorozyjnych

Konstrukcja wieży została zabezpieczona antykorozyjnie poprzez malowanie (farba chlorokauczukowa grafitowa). Powłoka od dawna nie była odnawiana i straciła swoje pierwotne właściwości co skutkuje pęknięciami powłoki i rdzewieniem elementów konstrukcji. Stan ogólny powłoki uznaje się za niedostateczny i w chwili obecnej wymaga kompleksowej naprawy. Sugeruje się malowanie całości konstrukcji farbą bogatą w cynk. Stwierdzono spękania wierzchniej warstwy betonu fundamentu wieży, a także spękania ścian oporowych.

4. Ocena sposobu zamocowania infrastruktury antenowej

Obecnie antenę TAURON zamocowano przy pomocy systemowego uchwytu do sztycy antenowej na szczycie wieży. Konstrukcja mocujące sztycę są w złym stanie technicznym ze względu na korozję. Sztyca antenowa w swoim kształcie nie nadaje się do montażu planowanej konfiguracji antenowej. Stwierdzono kompletność elementów mocujących.

5. Ocena stanu technicznego pomostów, barier i elementów komunikacyjnych

Podest obsługowy został wyposażony w barierkę ochronną. Komunikacja na wieży odbywa się po stopniach wyjazowych. Elementy podestów są w złym stanie technicznym.

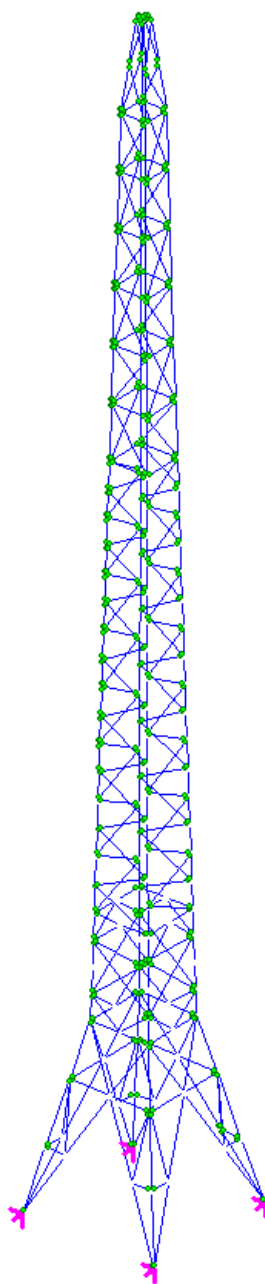
6. Ocena stanu technicznego konstrukcji

Ocena stanu technicznego obejmowała makroskopową analizę konstrukcji trzonu wieży i części nadziemnej fundamentów. W trakcie wizyty lokalnej na obiekcie dokonano odpowiednich pomiarów i obserwacji na podstawie, których stwierdzono, że obiekt jest niesprawny technicznie i nie nadaje się do dalszej eksploatacji. Konstrukcja trzonu wieży jest nadmiernie zdeformowana a jej wszystkie elementy znacząco skorodowane. Remont obiektu z punktu widzenia finansowego i technicznego nie jest zasadny. Ze względu na fakt, że dalsza eksploatacja obiektu może grozić awarią budowlaną i spowodować niebezpieczeństwo dla osób i mienia, sugeruje się natychmiastowy demontaż konstrukcji trzonu wieży.

Ocena końcowa (wpisać znak „X” we właściwym kwadracie poniżej)	
Obiekt sprawny technicznie – nadaje się do dalszej eksploatacji	
Obiekt dopuszczono warunkowo do dalszej eksploatacji	
Obiekt niesprawny technicznie – nie nadaje się do dalszej eksploatacji	X

D. Analiza statyczno – wytrzymałościowa

Przeprowadzono obliczenia sprawdzające, mające na celu określenie wyężenia głównych elementów wieży dla zakładanej docelowej konfiguracji sprzętowej TAURON. Obliczenia statyczno – wytrzymałościowe przeprowadzono programem obliczeniowym ABC Obiekt 3D (nr licencji 4371) za pomocą, którego zbudowano przestrzenny, prętowy model obliczeniowy. Zadano odpowiednie obciążenia (w celu odzwierciedlenia projektowanych obciążeń), a następnie zsumowano je w odpowiednich kombinacjach charakterystycznych (SGU) i obliczeniowych (SGN).



Rys. 1. Model obliczeniowy

Docelowa konfiguracja sprzętowa:

Właściciel	Typ anteny/urządzenia	Wysokość zawieszenia [m] n.p.t.	Kabel		Status
			Ilość	typ	
TAURON	3x antena K 7517211	27,0	3	7/8"	planowane
TAURON	1x antena MW Ø0.6m	23,7	1	RG	planowana

W analizie uwzględniono:

Obciążenia stałe - ciężar własny konstrukcji został uwzględniony w programie obliczeniowym, w którym ciężar własny można przypisać wszystkim elementom konstrukcji.

Masa konstrukcji trzonu wieży wg. ABC = 1236kg

W modelu obliczeniowym zastosowano współczynnik masy własnej =1.15

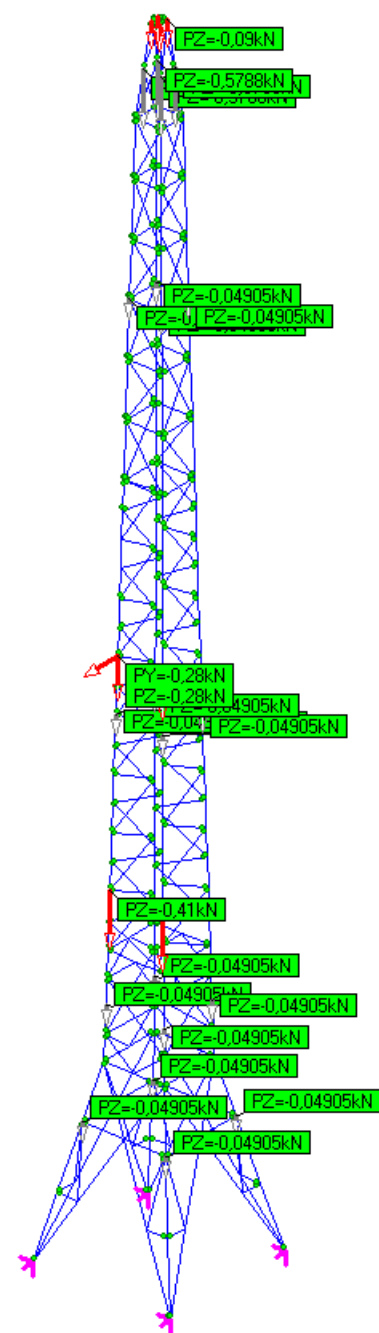
Masa konstrukcji w koronie wieży = 50kg

Masa podestu obsługowego = 360kg

Różnicę mas rozłożono równomiernie i przyłożono do odpowiednich węzłów modelu.

Obciążenia stałe - ciężar własny osprzętu.

Typ	Wartość	Jednostka	γ_f
antena K 7517211	8,5	kg	1,1 (1,0)
antena MW Ø0.6m	15	kg	
feeder 7/8"	0,51 +10%	kg/m	
Kabel RG	0,1 +10%	kg/m	



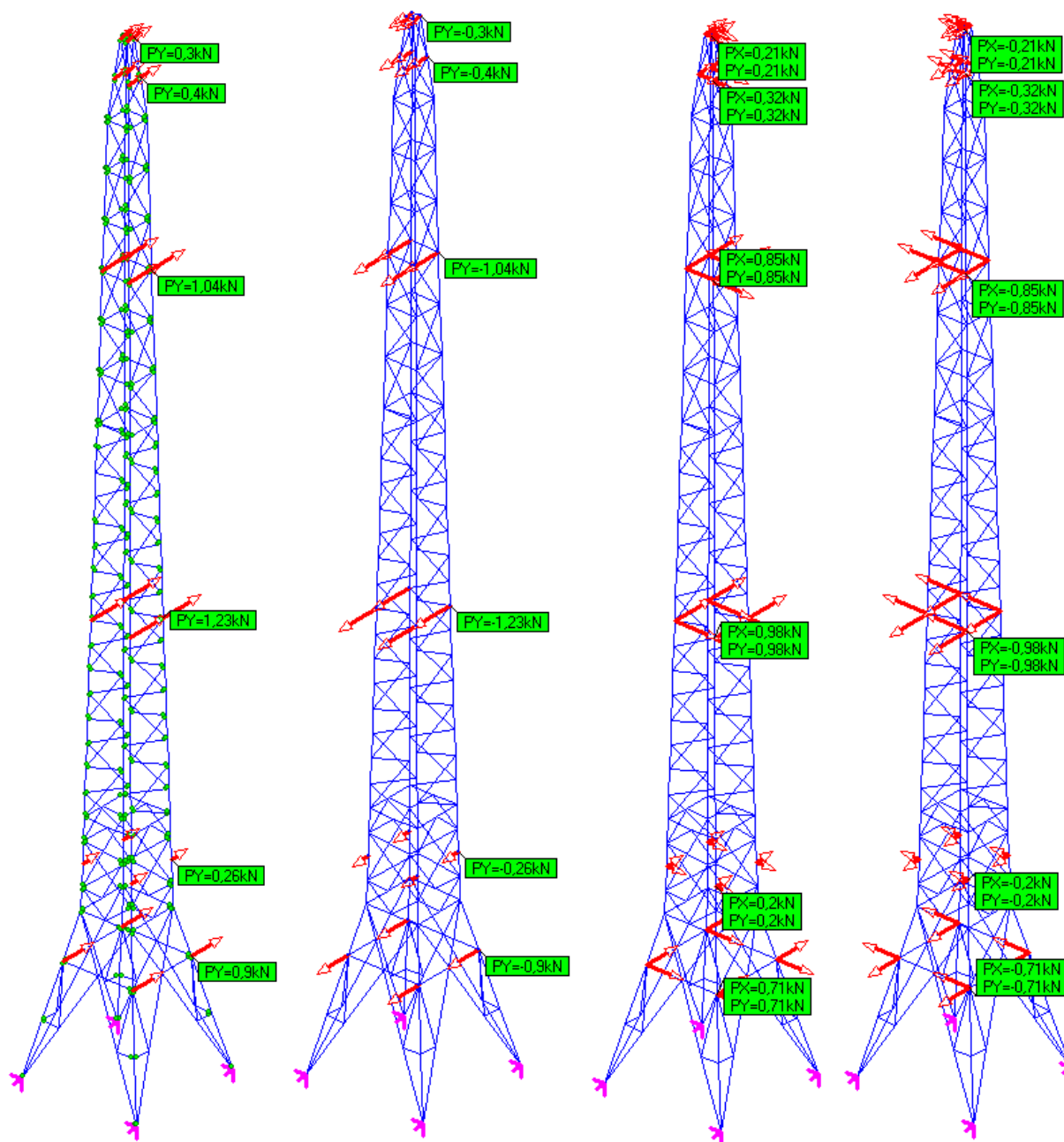
Rys. 2. Obciążenia stałe

Obciążenia zmienne - obciążenia użytkowe podestu obsługowego wg pkt. 2.3.6. PN-EN 1993-3-1

Typ	Wartość	Jednostka	γ_f
Użytkowe podestów	2,0	kN/m ²	1,4

Obciążenia zmienne - obciążenia wiatrem

Przyjęto III strefę obciążenia wiatrem - lokalizacja Chojnów, teren III, $\gamma_f = 1,4$



Rys. 3. Przypadki obciążeń wiatrem

Klasyfikacja konstrukcji

W porozumieniu z Inwestorem i zgodnie z klasyfikacją konstrukcji zawartą w normie (cz. A pkt. d5 poz. 7) obiekt zaliczono do 2 klasy niezawodności o współczynniku $\gamma_c=1,1$ (1,0) i $\gamma_Q=1,4$.

E. Wnioski z obliczeń

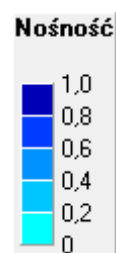
Na podstawie przeprowadzonych obliczeń sprawdzających wykazano, że wieża w obecnej geometrii zapewni dostateczną nośność niezbędną do wykonania modernizacji anten na potrzeby systemu TETRA zgodnie z docelową konfiguracją przedstawioną w pkt. D niniejszego opracowania.

Ekstremalne reakcje w układzie globalnym:

Lista reakcji (MAX/MIN) (obl.)				
Nr	X[kN]	Y[kN]	Z[kN]	
111	16,56	6,656	53,38	
74	16,04	15,81	81,84	
1	18,75	18,49	84,5	
2	13,94	9,335	56,06	
111	-14,68	-9,058	-45,92	
74	-17,94	-18,22	-74,37	
1	-15,24	-15,5	-71,92	
2	-17,44	-6,347	-43,5	

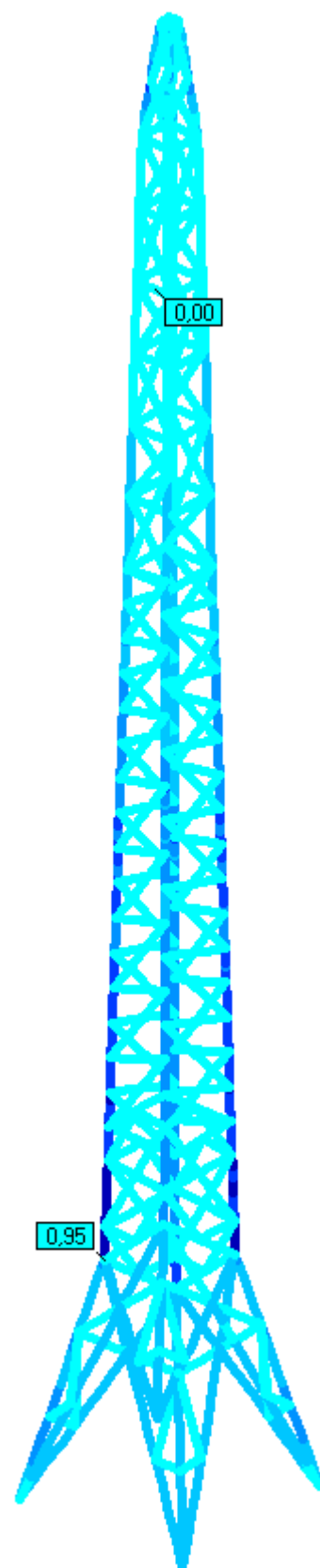
Tabela maksymalnych wyężeń konstrukcji

Profil	Materiał	Wyężenie profilu	Wyężenie elementu
L75x75x6	St3SY	0,42	0,61
L65x65x6	St3SY	0,95	1,02
L60x60x6	St3SY	0,39	0,59
L50x50x5	St3SY	0,09	0,09
L45x45x5	St3SY	0,67	0,78
L35x35x4	St3SY	0,15	1,00



Nośność krawężników segmentów S3–S4 **nie jest zapewniona**, a maksymalne wyężenie wynosi **102%**.

Nośność skratowania segmentów S1–S7 **jest zapewniona**, a maksymalne wyężenie wynosi 100%.



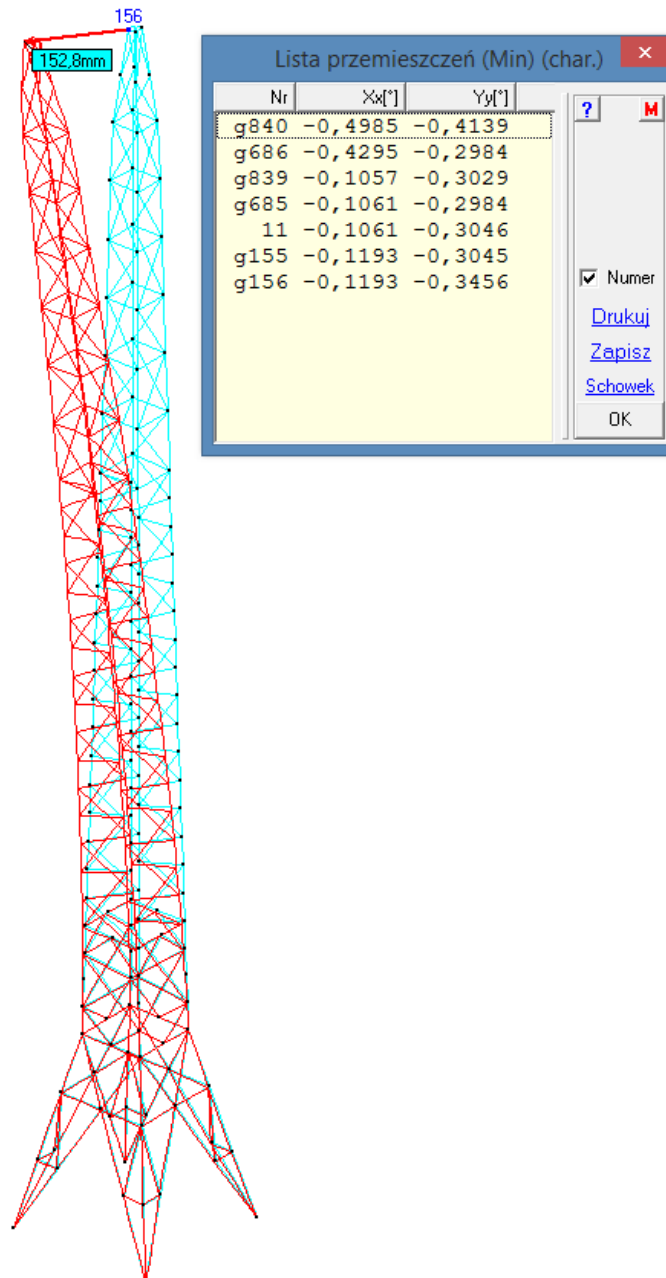
Rys. 4. Wyężenia elementów

Maksymalne przemieszczenie wierzchołka wieży wynosi 15,28mm, co przy wysokości wieży $L=25,60\text{m}$ **pozwała** na zachowanie warunku: $f_{cat} \leq f_{dop}$

$$f_{cat} = 15,28\text{cm} < f_{dop} = \frac{2560}{100} = 25,60\text{cm}$$

Maksymalny kąt obrotu wierzchołka wieży wynosi $0,49^\circ$ co **pozwała** na zachowanie warunku normowego dopuszczalnych kątów obrotu: $\alpha_{sector} < \alpha_{lim sector} = 1,0^\circ$

$$\alpha = 0,49^\circ < \alpha_{lim} = 1,0^\circ$$



Rys. 5. Deformacja konstrukcji

Nośność i stateczność fundamentu:

Z uwagi na to, że inwentaryzacja fundamentu wieży nie jest możliwa nie można jednoznacznie określić jego nośności ani też stateczności. Nie mniej jednak trzeba podkreślić, że wyteżenie poszczególnych elementów wieży jest bliskie lub nieznacznie przekracza wartość 100% stąd należy bezpiecznie założyć że fundament wieży pracuje poza granicą swojej nośności. Pomimo dokonanych uzgodnień z Inwestorem i klasyfikacji obiektu do 2 klasy niezawodności, tak naprawdę można go zaklasyfikować do najwyższej klasy 3 bezpieczeństwa (lokalizacji obiektu w otoczeniu gęstej zabudowy miejskiej). W związku z tym nasuwa się wniosek, że docelowe obciążenia przekroczą obciążenia dla których projektowano fundament. W świetle takiego założenia możliwe jest więc stwierdzenie, że fundament nie pełni warunków nośności oraz stateczności, w związku z tym nie ma możliwości wykonania modernizacji anten na potrzeby systemu TETRA zgodnie z docelową konfiguracją przedstawioną w pkt. D niniejszego opracowania bez dokonania stosownych wzmocnień.

F. Zalecenia

Obiekt jest niesprawny technicznie i nie nadaje się do dalszej eksploatacji. Ze względu na fakt, że dalsza eksploatacja obiektu może grozić awarią budowlaną i spowodować niebezpieczeństwo dla osób i mienia, zaleca się demontaż konstrukcji trzonu wieży. Remont obiektu z punktu widzenia finansowego i technicznego nie jest zasadny.

Ze względu na zły stan techniczny obiektu oraz faktu, że remont obiektu nie jest zasadny ani z punktu widzenia finansowego ani technicznego nie dopuszcza się do wykonania modernizacji konfiguracji antenowej zgodnej z punktem D niniejszego opracowania.

Kraków 07.12.2015r.

Opracowanie:

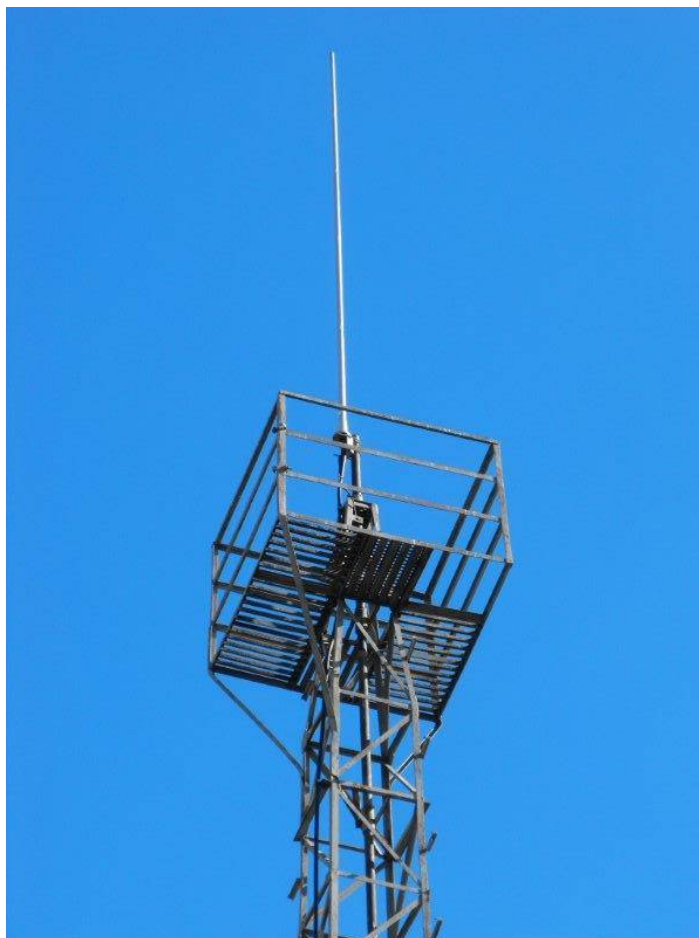
mgr inż. KONRAD WOLANIN
upraw. budowlane w spec. konstr. – bud.
Npew. MAP/0402/PWOK/10
do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń

mgr inż. Konrad Wolanin

G. Dokumentacja fotograficzna



Fot. 1. Widok ogólny



Fot. 2. Korona wieży



Fot. 3. Korozja konstrukcji wsporczej + brak łącznika



Fot. 4. Korozja konstrukcji podestu



Fot. 5. Wygięty krzyżulec segmentu I



Fot. 6. Korozja konstrukcji podtrzymującej sztycę antenową



Fot. 7. Korozja konstrukcji



Fot. 8. Korozja konstrukcji



Fot. 9. Korozja konstrukcji i łączników



Fot. 10. Korozja konstrukcji wsporczych pomostu kablowego



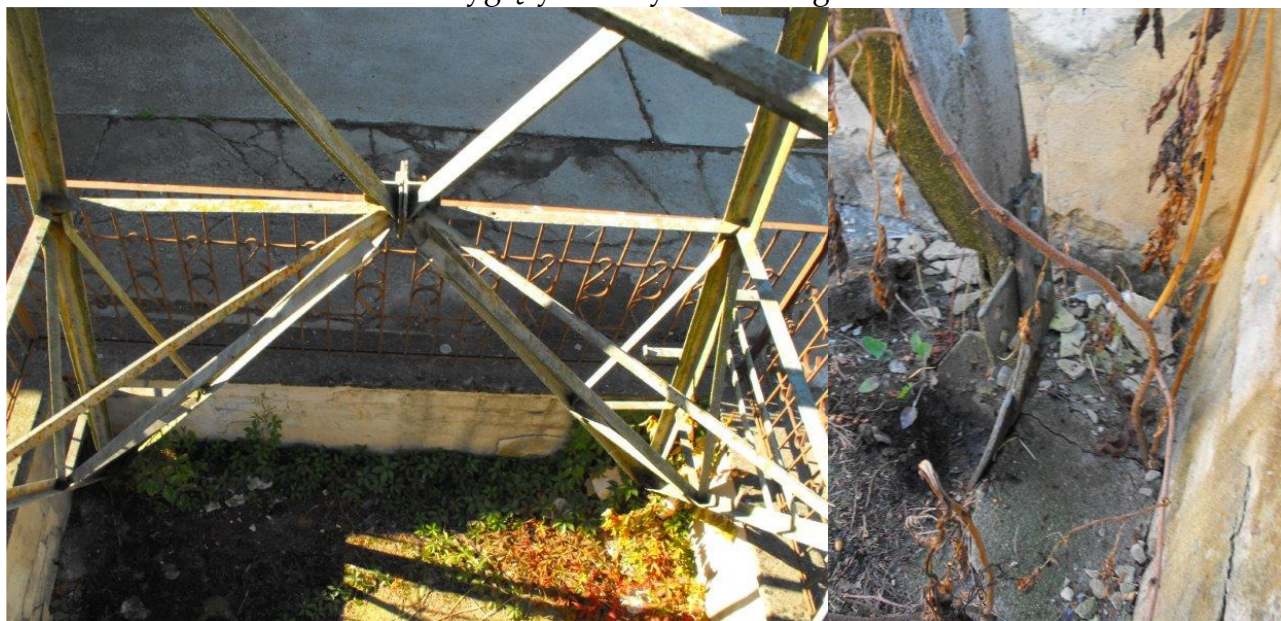
Fot. 11. Korozja kotwy fundamentowej + spękania tynku ściany oporowej



Fot. 12. Wygięty krzyżulec w segmencie V



Fot. 13. Wygięty 2x krzyżulec w segmencie IV



Fot. 14. Zły stan ściany oporowej oraz wierzchu fundamentu

G. Załączniki

1. Uprawnienia



MAP OIIIBKK/0054-0452/10

Kraków, dnia 21 grudnia 2010 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 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 późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.), § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 17 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że

Pan mgr inż. **Konrad Sławomir Wolanin**
urodzony dnia 17.01.1982 r. w Mielcu
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0402/PWOK/10

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej.

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdza, że Pan Konrad Wolanin posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUČZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. arch. Elżbieta Gabrys
3. Członek Składu Orzekającego
dr inż. Marian Płachecki

[Podpis: Elżbieta Gabrys]



- Otrzymują:
1. Pan Konrad Wolanin
ul. Sołtysowska 121/53
31-589 Kraków
 2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
 3. a/s

Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.), w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 17 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.), niniejsze uprawnienia uprawniają do:

projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym w zakresie:

- 1) sporządzania projektu architektoniczno - budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
- 2) kierowania robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji i architektury obiektu.

Zgodnie z § 15 w/w rozporządzenia uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. arch. Elżbieta Gabrys
3. Członek Składu Orzekającego
dr inż. Marian Płachecki

[Podpis: Elżbieta Gabrys]



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



Kraków, 18 lutego 2015 r.

Zaświadczenie

Pan/Pani **Konrad Wolanin**

miejsce zamieszkania **ul. Sołtysowska 121/53**

31-589 Kraków

Jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym **MAP/BO/0027/11**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **1 marca 2015 r.**

do dnia **29 lutego 2016 r.**

MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
W KRAKOWIE

PRZEWODNICZĄCY RADY
MAŁOPOLSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w Krakowie
[Podpis: Stanisław Karczmarski]
dr inż. Stanisław Karczmarski
(pieczęć i podpis przewodniczącego OIIB)

GŁÓWNY GEODETA KRAJU

ŚWIADECTWO

NADANIA UPRAWNIEŃ ZAWODOWYCH
W DZIEDZINIE GEODEZJI I KARTOGRAFIINr **17727**Na podstawie art. 45 ust. 2 ustawy z dnia 17 maja 1989 r.
– Prawo geodezyjne i kartograficzne
(Dz. U. Nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami)

stwierdzam, że

Krzysztof Jackowski s. Andrzeja.....
(tytuł zawodowy, imię, nazwisko, imię ojca)

uzyskał uprawnienia zawodowe w zakresie:

1. Geodezyjne pomiary sytuacyjno-wysokościowe,
realizacyjne i inwentaryzacyjne,
2. ~~Rozgraniczanie i podziały nieruchomości (gruntów)~~
~~oraz sporządzanie dokumentacji do celów prawnych,~~
3. ~~Geodezyjne pomiary podstawowe,~~
4. Geodezyjna obsługa inwestycji,
5. ~~Geodezyjne urządzenie terenów rolnych i leśnych,~~
6. ~~Redakcja map,~~
7. ~~Fotogrametria i teledetekcja~~

Posiadacz świadectwa jest uprawniony do wykonywania
samodzielnych funkcji w dziedzinie geodezji i kartografii
w wyżej wymienionym zakresie.

GŁÓWNY GEODETA KRAJU

Warszawa, dnia **20.11.1999r.**
Kazimierz Bujakowski

2. Operat pomiarowy geodezyjny

BADANIE PIONOWOŚCI WIEŻY STALOWEJ

Wykonał:

GEO-BARTEK

USŁUGI GEODEZYJNE I KARTOGRAFICZNE

Bartłomiej Makuch

26-720 Policzna, Władysławów 31

tel. 0 663-261-554

NIP 811-122-10-56 REGON 141838739

Nazwa obiektu: **Chojnów ul. Piotrowicka 3**
Punkt Obsługi Klienta

Wsp. geograficzne: **N 51°16'12.3" E 15°55'32.0"**

Chojnów 17.08.2015

SPRAWOZDANIE TECHNICZNE

z wykonania pomiarów kontrolnych pionowości konstrukcji stalowej wieży

Nazwa obiektu: **Chojnów ul. Piotrowicka 3**
Punkt Obsługi Klienta

Wysokość obiektu: H= 25.6m

Zleceniodawca: **ATEM-Polska Sp. z o.o.**
ul. Łużycka 2
81-537 Gdynia

Zleceniobiorca:

GEO-BARTEK
USŁUGI GEODEZYJNE I KARTOGRAFICZNE
Bartłomiej Makuch
26-720 Policzna, Władysławów 31
tel. 0 663-261-554
NIP 811-122-10-56 REGON 141838739

Na zlecenie **ATEM-Polska Sp. z o.o.** wykonano pomiar pionowości konstrukcji wieży stalowej (czworokątnej). Zakres pomiaru obejmował określenie skrócenia trzonu i wychylenia wektorów osi wieży. Pomiar był wykonany przy umiarkowanym zachmurzeniu, o wietrze NW i sile 0.3 m/s oraz temperaturze 23°C.

Do pomiaru wykorzystano tachimetr elektroniczny **LEICA TS02**. Zastosowaną techniką pomiaru był pomiar tachimetryczny (nadanie każdemu krawężnikowi współrzędnych XYZ w układzie lokalnym obiektu).

Wykonano obserwacje osi czterech nóg wieży. Wyniki przeliczono na oś wieży. Wektory składowe wychyleń osi konstrukcji zostały obliczone, wyrównane i przedstawione w formie tabelarycznej oraz wykresu graficznego. Dokładność pomiaru składowych wektorów osi wieży wynosi $\pm 3\text{mm}$, dokładność określenia wektora całkowitego osi wieży wynosi $\pm 5\text{mm}$. Wyniki pomiaru pokazano w tabeli oraz na rysunkach przedstawiających składowe wektory wychylenia osi wieży (rzuty pionowe w kierunkach X,Y), natomiast rzut wektorów całkowitych wychylenia osi wieży (rzut poziomy). Wysokości obserwowanych poziomów pomierzono tachimetrycznie ($\pm 0.05\text{m}$)

Wnioski:

Wychylenie wierzchołka osi wieży wynosi 127[mm]

Wykonał:

GEODETA

Bartłomiej Makuch
tel. 0663-261-554

Sprawdził:

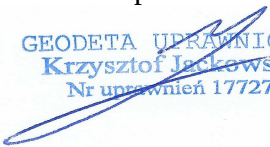
GEODETA UPRAWNIONY
Krzysztof Jęckowski
Nr uprawnień 17727


TABELA WYCHYLEŃ I SKRĘCENIA WIEŻY

Nazwa obiektu: **Chojnów ul. Piotrowicka 3**
Punkt Obsługi Klienta

Wysokość	Szerokość	Wielkości pomierzone				Obliczone skrećenie			Obliczone wychylenia			Wychylenia	
[m]	[m]	A[m]	B[m]	C[m]	D[m]	d	e	α [°]	X[m]	Y[m]	W[m]	Wd[m]	Wd-w[m]
4,10	1,40	0,002	0,005	0,015	-0,004	0,00450	0,00455	0,26045	0,005	-0,007	0,008	0,004	-0,004
6,40	1,30	-0,002	0,011	0,015	-0,002	0,00550	0,00598	0,34281	0,007	-0,009	0,011	0,006	-0,004
16,10	0,90	-0,055	0,034	0,064	-0,030	0,00325	0,00511	0,29260	0,032	-0,060	0,068	0,016	-0,051
23,60	0,60	-0,086	0,055	0,111	-0,044	0,00900	0,02121	1,21552	0,050	-0,099	0,110	0,024	-0,087
25,60	0,20	-0,101	0,058	0,125	-0,060	0,00550	0,03889	2,22884	0,059	-0,113	0,127	0,026	-0,102

Objaśnienia:

A,B,C,D - pomiar wychylenia krawężników;

d,e - składowe skrećenia;

α [°] - kąt skrećenie trzonu wieży;

X,Y - przemieszczeni trzony wieżyw wzdłuż osi X,Y;

W - przemieszczenie wypadkowe (maksymalne)

Wd - maksymalna wartość całkowitego wychylenia osi wieży wg.PN-B/03204:2002

Wd-W - różnica wektorów

Wykonał:

GEODETA
Bartłomiej Mokuch
 tel. 0663-261-554

Sprawdził:

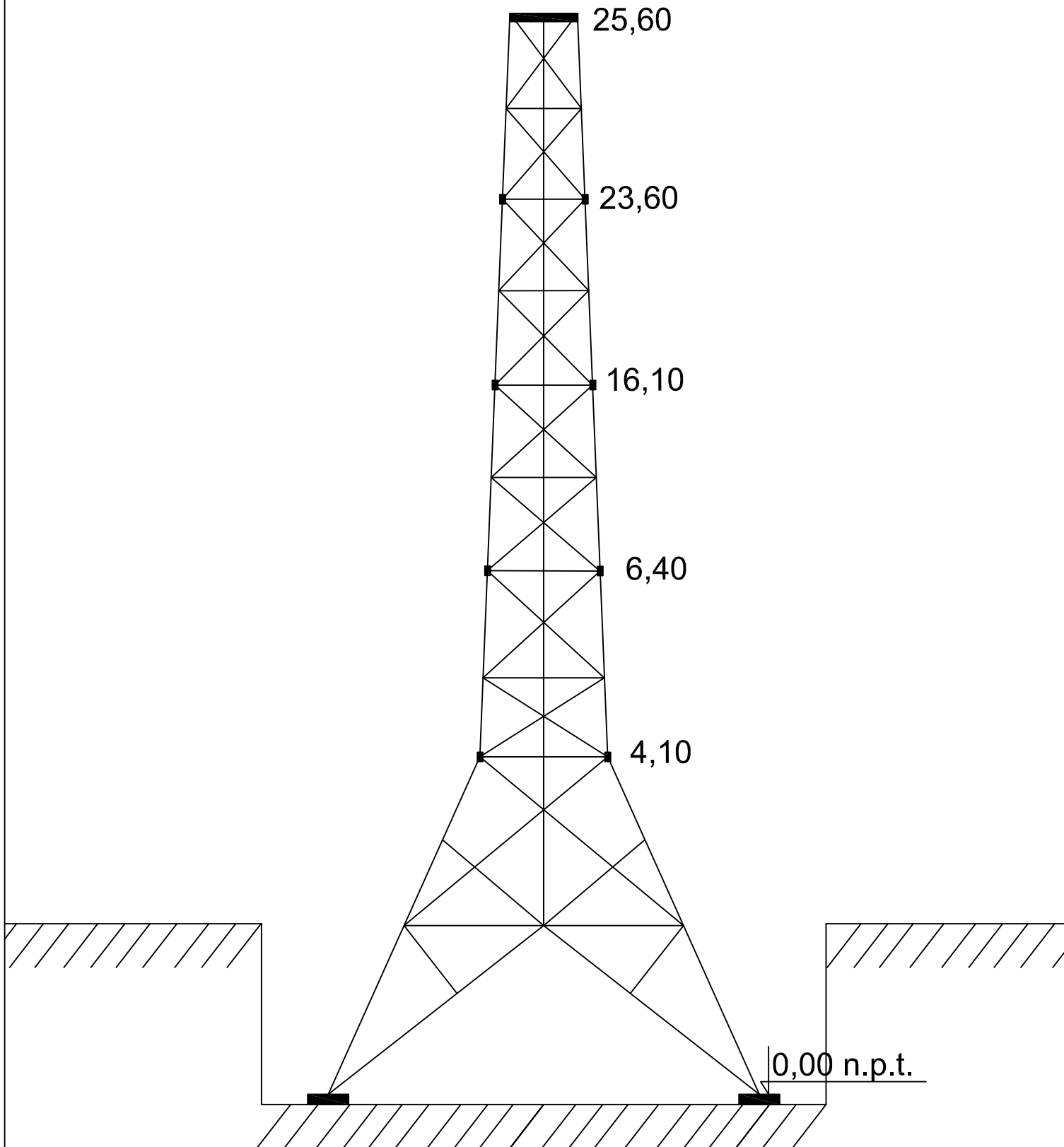
GEODETA UPRAWNIONY
Krzysztof Jackowski
 Nr uprawnień 17727

Nr uprawnień 17727

Widok pionowy wieży

Nazwa obiektu: Chojnów ul. Piotrowicka 3

Punkt Obsługi Klienta



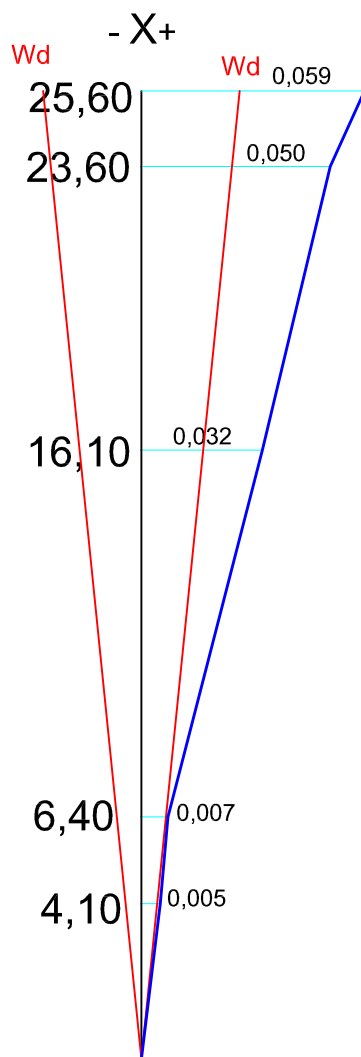
Wykonał:

GEODETA
Bartłomiej Makuch
tel. 0663-264-554

Sprawdził:

GEODETA UPRAWNIONY
Krzysztof Jaskowski
Nr uprawnień 17727

Nazwa obiektu: **Chojnów ul. Piotrowicka 3**
Punkt Obsługi Klienta



Wychylenie osi wieży w kierunku **X**

$$\text{Skala 1: } \frac{2}{200} \frac{\text{wychylenie}}{\text{wysokość}} [\text{m}]$$

Wykonał:

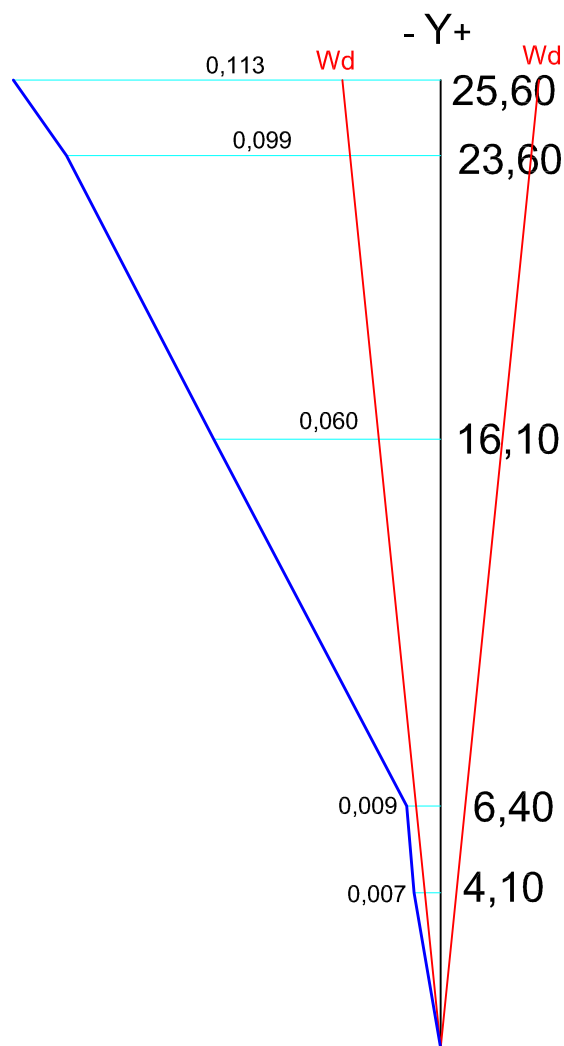
Kolorem czerwonym zaznaczono
maksymalne dopuszczalne wychylenie osi wieży [Wd]

Sprawdził:

GEODETA
Bartłomiej Mokuch
tel. 0663-261-554

GEODETA UPRAWNIONY
Krzysztof Jackowski
Nr uprawnień 17727

Nazwa obiektu: **Chojnów ul. Piotrowicka 3**
Punkt Obsługi Klienta



Wychylenie osi wieży w kierunku Y

Skala 1: $\frac{2}{200} \frac{\text{wychylenie}}{\text{wysokość}} [\text{m}]$

Wykonał:

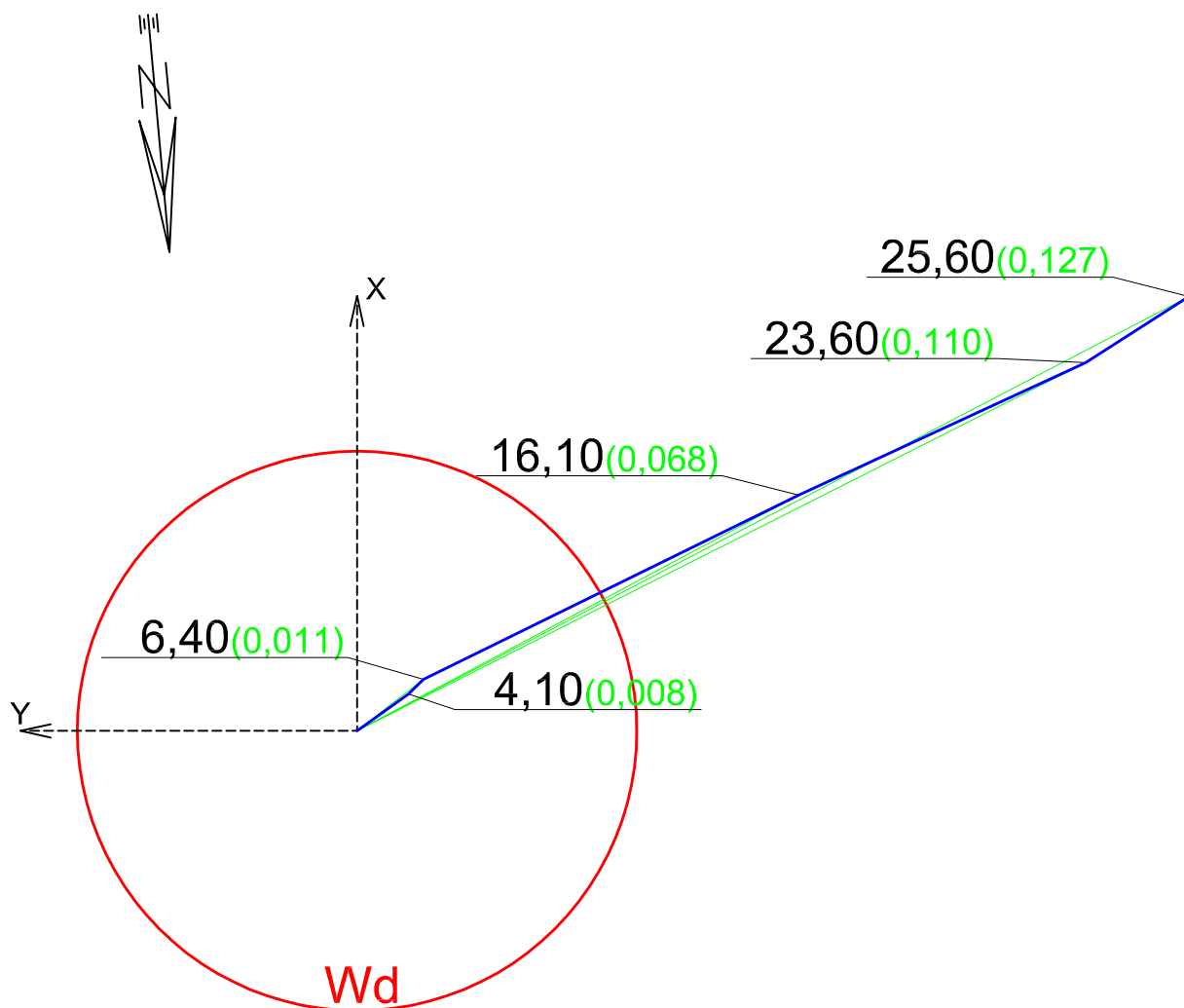
Kolorem czerwonym zaznaczono
maksymalne dopuszczalne wychylenie osi wieży [Wd]

Sprawdził:

GEODETA
Bartłomiej Mokuch
tel. 0663-264-554

GEODETA UPRAWNIONY
Krzysztof Jędrzejewski
Nr uprawnień 17727

Nazwa obiektu: **Chojnów ul. Piotrowicka 3**
Punkt Obsługi Klienta



Rzut poziomy osi wieży
Skala 1:1

Kolorem czerwonym zaznaczono

Wykonał: maksymalne dopuszczalne wychylenie osi wieży [Wd]

Sprawdził:

GEODETA
Bartłomiej Makuch
tel. 0663-261-554

GEODETA UPRAWNIONY
Krzysztof Jackowski
Nr uprawnień 17727

3. Operat pomiarowy stanu uziemienia instalacji uziemienia wieży

Książka pomiarów

Inwestor :TAURON Obsługa Klienta Sp. z o.o.

Obiekt : Maszt na terenie rejonu Chojnów

Lokalizacja: Chojnów ul. Piotrowicka

1. Data wykonania pomiarów : 28-09-2015
2. Pomiary wykonali : Mariusz Bochyński , Piotr Maciejewski
3. Zastosowano miernik : MRU-200 nr 700905

PROTOKÓŁ nr 1

Badania oporności uziomów odgromowych, ochronnych, roboczych, technologicznych, oraz głównych szyn uziemień

1. Instytucja : TAURON Obsługa Klienta Sp. z o.o.
2. Miejsce badań : maszt na terenie rejonu Chojnów
3. Rodzaj gruntu : mieszany
4. Stan pogody w dniu badania : słonecznie
5. Zastosowany współczynnik : 1,4
6. Przyrządy użyte do pomiarów : MRU-200 nr 700905
7. Data pomiarów : 28-09-2015
8. Wyniki pomiarów :

Lp	Nazwa badanego urządzenia	Opis na rys.	Rezystancja dopuszczalna [Ω]	Rezystancja zmierzona [Ω]	Rezystancja wyliczona [Ω]	Ocena
1	Złącze kontrolne masztu	ZK1	10	1,43	2,00	Pozytywna

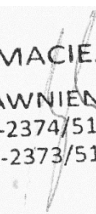
9. Ocena wyników badań, wnioski, zalecenia : wynik pomiaru pozytywny, instalacja sprawna.

10. Pomiary wykonali : Mariusz Bochyński upr. E1-116/306/10
Piotr Maciejewski upr. D1-2373/517/13

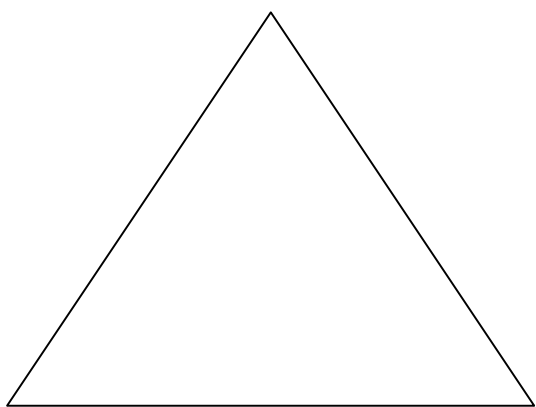
Mariusz Bochyński
uprawnienia nr:
E1/116/306/10



Piotr MACIEJEWSKI
UPRAWNIENIA SEP
E1-2374/517/13
D1-2373/517/13



Schemat punktów pomiarowych



ZK 1