

**KARTA TYTUŁOWA**  
**PROJEKT TECHNICZNY I WYKONAWCZY**  
**Branża Budowlana i Elektryczna**

INWESTOR	Skarb Państwa – Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Radom ul. Janiszewska 48 26-600 Radom
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Przebudowa dostrzegalni przeciwpożarowej wraz z rozbiórką kabiny obserwacyjnej w leśnictwie Oblas w ramach realizacji zadania: „Dostawa i montaż sprzętu do lokalizacji pożarów wraz z dodatkowym wyposażeniem w Nadleśnictwie Radom”
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Żmijków Leśnictwo Oblas oddział 62 26-650 Krzyszkowice gmina Przytyk, powiat radomski, woj. mazowieckie dz. nr 443/1 Kategoria obiektu budowlanego: VIII
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	Nazwa jednostki ewidencyjnej: <b>142509_2 Przytyk</b> Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: <b>0014 Krzyszkowice</b> Numery działek ewidencyjnych: <b>443/1</b>

## PROJEKT TECHNICZNY (Projekt wykonawczy)

INWESTOR	Skarb Państwa – Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Radom ul. Janiszewska 48 26-600 Radom				
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Przebudowa dostrzegalni przeciwpożarowej wraz z rozbiórką kabiny obserwacyjnej w leśnictwie Oblas w ramach realizacji zadania: „Dostawa i montaż sprzętu do lokalizacji pożarów wraz z dodatkowym wyposażeniem w Nadleśnictwie Radom”				
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Żmijków Leśnictwo Oblas oddział 62 26-650 Krzyszkowice gmina Przytyk, powiat radomski, woj. mazowieckie dz. nr 443/1 Kategoria obiektu budowlanego: VIII				
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	Nazwa jednostki ewidencyjnej: 142509_2 Przytyk Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: 0014 Krzyszkowice Numery działek ewidencyjnych: 443/1				
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	INFRA-TEL Sp. z o.o. ul. Żorska 14 44-203 Rybnik				
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENI BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Patrycja Sinka	do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr uprawnień: SLK/1782/PWOK/07	Architektura Konstrukcja	25.08.2021	mgr inż. Patrycja Sinka uprawnienia budowlane do projektowania i nadzoru robót w budownictwie bez ograniczeń w spec. i prog. konstrukcyjno-budowlanej nr ewid. SLK/1782/PWOK/07
Projektant	Andrzej Kwiecień	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych nr uprawnień: SLK/IE/3049/05	Branża elektryczna	25.08.2021	inż. Andrzej Kwiecień Specjalista ds. BIP uprawnienia budowlane do kierowania i projektowania w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych nr 288/94/SLK/IE/3049/05
Opracował	mgr inż. Paweł Wiaterek	-	Architektura	25.08.2021	
Opracował	mgr inż. Adam Żurek	-	Architektura	25.08.2021	

# SPIS TREŚCI

<b>1. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU .....</b>	<b>5</b>
1.1. Kopia decyzji o nadaniu projektantom wszystkich specjalności uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności .....	5
1.2. Kopia zaświadczenia o przynależności projektantów wszystkich specjalności do właściwej izby samorządu zawodowego .....	7
1.3. Oświadczenie projektantów i projektantów sprawdzających wszystkich specjalności o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.....	8
<b>2. CZĘŚĆ ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....</b>	<b>9</b>
2.1. Przedmiot zamierzenia budowlanego.....	9
2.2. Lokalizacja .....	9
2.3. Istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu. ....	9
2.4. Projektowane zagospodarowanie działki lub terenu.....	9
2.5. Inne informacje i dane. (§ 14 pkt 5 rozporządzenia) .....	10
2.5.1. Ustalenia dotyczące ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków.....	10
2.5.2. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej .....	10
2.5.3. Obszar terenu zamkniętego i zewnętrznych stref ochronnych .....	10
2.5.4. Ustalenia dotyczące ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu.....	10
2.5.5. Wymagania dotyczące ochrony osób trzecich .....	11
2.5.6. Warunki wynikające z przepisów odrębnych.....	11
2.6. Warunki ochrony przeciwpożarowej. ....	11
2.7. Inne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego.....	12
2.8. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.....	12
<b>3. CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANA .....</b>	<b>13</b>
3.1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego.....	13
3.2. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego.....	13
3.3. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu .....	13
3.4. Charakterystyczne parametry obiektu .....	14
<b>4. CZĘŚĆ TECHNICZNA – BRANŻA ELEKTRYCZNA.....</b>	<b>15</b>
4.1. Podstawa prawna opracowania projektu .....	15
4.2. Zakres opracowania dokumentacji .....	15

4.3.	Dane energetyczne.....	15
4.4.	Opis techniczny .....	15
4.4.1.	Wstęp .....	15
4.4.2.	Zasilanie.....	15
4.4.3.	Układ pomiarowy .....	16
4.4.4.	Wewnętrzny przyłącz energetyczny -1kV .....	16
4.4.5.	Tablica bezpiecznikowa.....	18
4.4.6.	Instalacja odgromowa i uziemiająca .....	18
4.4.7.	Ochrona przepięciowa .....	19
4.4.8.	Uwagi końcowe .....	19
4.5.	Obliczenia .....	21
4.5.1.	Zapotrzebowanie mocy dla urządzeń systemu do celów przeciwpożarowych. ....	21
4.5.2.	Spadek napięcia.....	21
4.5.3.	Obliczenia prądu w chwili szczytowego obciążenia .....	21
4.5.4.	Schemat zwarć 1-no faz. dla rozdzielnic TB.....	22
4.5.5.	Prawidłowość doboru zabezpieczeń przy zwarciu jednofazowym .....	22
4.5.6.	Sprawdzenie kabla zasilającego przed skutkami prądu przeciążeniowego .....	23
4.5.7.	Sprawdzenie skuteczności ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym .....	23
4.5.8.	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym .....	24
4.6.	Spis podstawowych materiałów .....	25
<b>5.</b>	<b>CZĘŚĆ TECHNICZNA – BRANŻA BUDOWLANA.....</b>	<b>26</b>
5.1.	Demontaż kabiny obserwacyjnej i galerii.....	26
5.2.	Wzmocnienie wieży.....	26
5.3.	Projektowany podest .....	26
5.4.	Projektowane elementy systemu ppoż.....	27
5.5.	Uwagi realizacyjne.....	27
5.6.	Dopuszczalne odstępstwa od projektu .....	27
5.7.	Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych .....	28
5.8.	Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi .....	28
5.9.	Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu występujące wzdłuż trasy obiektu .....	28

5.10. Rozwiązania elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem, tj. instalacji i urządzeń budowlanych: .....	28
5.2.1. Instalacje elektroenergetyczne i telekomunikacyjne.....	28
5.2.2. Instalacje piorunochronne .....	28
5.11. Sposób powiązania instalacji obiektu budowlanego, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doborem, rodzaju i wielkości urządzeń .....	29
5.12. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową .....	29
5.13. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej.....	29
5.14. Charakterystyka energetyczna budynku .....	30
5.15. Uwagi końcowe .....	30
<b>6. ZAŁĄCZNIKI .....</b>	<b>31</b>
6.1. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....	31
6.2. WYPIS Z REJESTRU GRUNTÓW .....	35
6.3. OBLICZENIA.....	36
6.4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – STALI .....	44
6.5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – INNE .....	47
<b>6. CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....</b>	<b>48</b>

## 1. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

### 1.1. Kopia decyzji o nadaniu projektantom wszystkich specjalności uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności



SLK/OKK/7131.7132/1782/07

Katowice, dnia 26 czerwca 2007 r.

#### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 16 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2018 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt. 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.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna ŚOIIB  
nada je

Panu(l) Patrycji Sinka  
Mgr inż. budownictwa  
ur. dnia 09 marca 1977 w Rybniku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
numer ewidencyjny SLK/1782/PWOK/07

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

#### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(l) Patrycja Sinka posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

#### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ŚOIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan(l) Patrycja Sinka  
Szczygłów 5A  
44-200 Rybnik
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.   
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2.   
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.   
Mgr inż. Tadeusz Lipiński

**z a k r e s:**

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, 2 i art. 13 ust. 3 i 4 Prawa budowlanego w związku z § 3 i § 17 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie Pan(i) Patrycja Slinka jest uprawniony(a) w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:

- projektowania obiektu budowlanego w zakresie sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego, w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności konstrukcyjno-budowlanej, z wyłączeniem projektów zagospodarowania działki lub terenu obejmujących budynki,
- sprawdzania projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowania robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji obiektu oraz architektury obiektu,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych bez ograniczeń.

Zgodnie z § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w/w uprawnienia upoważniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności konstrukcyjno-budowlanej.

PRZEWODNICZĄCY  
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ  
DLA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
mgr inż. Zbigniew Dębowy

## 1.2. Kopia zaświadczenia o przynależności projektantów wszystkich specjalności do właściwej izby samorządu zawodowego



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-W57-346-UED \*

Pani Patrycja Sinka o numerze ewidencyjnym SLK/BO/4888/07

adres zamieszkania ul. Szczygłów 5A, 44-200 Rybnik

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-07-08 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



### 1.3. Oświadczenie projektantów i projektantów sprawdzających wszystkich specjalności o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

## OŚWIADCZENIE

Na podstawie przepisów Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2020 r. poz. 1609) oraz w przypadku obowiązku sprawdzenia projektu technicznego wynikającego z przepisów art. 20 ust. 2 i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tj. Dz.U. z 2020 r. poz. 1333, 2127, 2320, z 2021 r. poz. 11, 234, 282, 784 z późn. zm.) oświadczam, że Projekt techniczny:

**Przebudowa dostrzegalni przeciwpożarowej  
wraz z rozbiórką kabiny obserwacyjnej w leśnictwie Oblas  
w ramach realizacji zadania:**

**„Dostawa i montaż sprzętu do lokalizacji pożarów wraz  
z dodatkowym wyposażeniem w Nadleśnictwie Radom”**

**Żmijków**

**Leśnictwo Oblas oddział 62**

/ adres budowy /

wykonany dla **Skarb Państwa PGL Lasy Państwowe**

nazwa inwestora /

**Nadleśnictwo Radom**

**ul. Janiszewska 48**

**26-600 Radom**

/ adres inwestora /

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

<b>Projektant imię i nazwisko</b>	<b>Zakres opracowania</b>	<b>Nr uprawnień</b>	<b>Data</b>	<b>Podpis</b>
Projektował: mgr inż. Patrycja Sinka	Część zagospodarowania terenu i architektoniczno budowlana	SLK/1782/PWOK/07 spec. konstrukcyjno- budowlana	25.08.2021	mgr inż. Patrycja Sinka uprawnienia budowlane do projektowania i nadzoru robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno – budowlanej nr ewid. SLK/1782/PWOK/07
Projektował: Andrzej Kwiecień	Część elektryczna	SLK/IE/3049/05 Specjalność elektryczna	25.08.2021	inż. Andrzej Kwiecień specjalista ds. BHP uprawnienia budowlane do kierowania i projektowania w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych nr 288/94/SLK/IE/3049/05

## 2. CZĘŚĆ ZAGOSPODAROWANIA TERENU

### 2.1. Przedmiot zamierzenia budowlanego

Celem opracowania jest przebudowa dostrzegalni przeciwpożarowej wraz z rozbiórką kabiny obserwacyjnej (stanowiącej wyposażenie wieży) w leśnictwie Oblas.

Opracowanie obejmuje część opisową i rysunkową projektu zagospodarowania terenu.

### 2.2. Lokalizacja

Żmijków

Leśnictwo Oblas oddział 62

26-650 Krzyszkowice

dz. nr 443/1

Współrzędne geograficzne:

- długość geograficzna: 20° 53' 49,63"

- szerokość geograficzna: 51° 24' 23,26"

### 2.3. Istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu.

Działka o numerze 443/1, na której znajduje się dostrzegalnia przeciwpożarowa (nr inwentarzowy 291/751) przeznaczona do przebudowy zlokalizowane są w miejscowości Żmijków (przysiółek wsi Krzyszkowice). Działka znajduje się na krawędzi lasu (Leśnictwo Oblas oddział 62). Teren wokół wieży jest ogrodzony. Dojazd do wieży odbywa się bezpośrednio z drogi gminnej (dz. nr 392/2) istniejącym zjazdem.

### 2.4. Projektowane zagospodarowanie działki lub terenu

Projektowane zagospodarowanie terenu nie ulega znaczącej zmianie. Ogrodzenie wokół wieży bez zmian. U podnóża wieży zostaną zlokalizowane wolnostojące szafy telekomunikacyjne.

Zestawienie powierzchni.

Stan istniejący:

- Powierzchnia działki 443/1: 148392,0 m<sup>2</sup>,
- Powierzchnia ogrodzonego terenu: 100,0m<sup>2</sup> – bez zmian
- Powierzchnia zabudowy wieży (pow. przekroju trzonu wieży): 12,96m<sup>2</sup> – bez zmian
- Powierzchnia pozostałego terenu działki nr 443/1: 148392,0 - 100,0 = 148292,0m<sup>2</sup>
- Powierzchnia wolnostojących szaf telekomunikacyjnych: 1,5 m<sup>2</sup>

## **2.5. Inne informacje i dane. (§ 14 pkt 5 rozporządzenia)**

### **2.5.1. Ustalenia dotyczące ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków**

Teren, na którym projektowana jest inwestycja nie jest objęty ochroną prawną w aspekcie dziedzictwa kulturowego w rozumieniu ustawy z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2020 r. poz. 282, 782, 1378.z późn. zm.).

W przypadku odkrycia, w trakcie prac ziemnych, przedmiotów zabytkowych oraz obiektów nieruchomych i nawarstwień kulturowych podlegających ochronie prawnej lub odkrycia kopalnych szczątków roślin lub zwierząt; należy wstrzymać prace ziemne, zabezpieczyć miejsce odkrycia i powiadomić o tym fakcie Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków lub Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska i Wójta Gminy Przytyk.

### **2.5.2. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej**

Zarówno działka, teren oraz przebudowywana dostrzegalnia ppoż. nie znajdują się w granicach terenu górniczego i nie będą poddane wpływom eksploatacji górniczej.

### **2.5.3. Obszar terenu zamkniętego i zewnętrznych stref ochronnych**

Przebudowywana dostrzegalnia ppoż. nie służy obronności i bezpieczeństwu państwa w związku z czym nie planuje się obszaru terenu zamkniętego i zewnętrznych stref ochronnych.

### **2.5.4. Ustalenia dotyczące ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu**

- Wieża ppoż. nie wykorzystuje wody oraz nie wytwarza ścieków.
- Wieża ppoż. nie gromadzi wody, a co za tym idzie nie projektuje się instalacji odprowadzania wód opadowych. Wody opadowe są rozprowadzona po działkach inwestora.
- Wieża ppoż. nie powoduje emisji zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i płynnych.
- Wieża ppoż. nie wytwarza odpadów
- Wieża ppoż. nie emituje hałasu
- Przy przebudowie wieży ppoż. (dostrzegalni) istniejąca powierzchnia ziemi, wody powierzchniowe i podziemne pozostaną bez większych zmian.

Inwestycja nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na te obszary w trakcie realizacji Inwestycji.

Przedmiotowa inwestycja nie będzie również negatywnie oddziaływać na obszary Natura 2000 (teren inwestycji jest położony poza granicami obszaru Natura 2000).

#### **2.5.5. Wymagania dotyczące ochrony osób trzecich**

Projekt budowlany zamierzenia inwestycyjnego sporządzono z uwzględnieniem wymagań dotyczących poszanowania uzasadnionych interesów osób trzecich zgodnie z przepisami ustawy Prawo budowlane.

Projektowana Inwestycja nie powoduje ograniczenia dostępu do drogi publicznej, korzystania z wody, energii elektrycznej i ciepłej, kanalizacji, środków łączności, dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi, a układ komunikacyjny nie ulega zmianie.

Przedmiotowa inwestycja nie będzie pogarszać istniejącego stanu środowiska, nie będzie zanieczyszczać powietrza, wody i gleby oraz powodować hałasu, wibracji, zakłóceń elektrycznych, promieniowania.

#### **2.5.6. Warunki wynikające z przepisów odrębnych**

Przebudowa wieży ppoż. została zaprojektowana zgodnie z obowiązującymi normami budowlanymi oraz warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać obiekty i urządzenia infrastruktury technicznej. . .

### **2.6. Warunki ochrony przeciwpożarowej.**

Nie przewiduje się wykonywania do przebudowywanej wieży (dostarczalni ppoż.) urządzenia przeciwpożarowego zaopatrzenia wodnego. Dojazd samochodów Straży Pożarnej bez zmian tj. będzie odbywał się bezpośrednio z terenu działki istniejącym zjazdem oraz istniejącą drogą gminą.

Wieża ppoż po przebudowie zostanie wyposażona w instalacje odgromową (szttyca odgromowa) spełniającą wymagania polskich norm.

## **2.7. Inne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego.**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 stycznia 2021r. (Dz.U. 2021 poz. 264) w sprawie przeszkód lotniczych, powierzchni ograniczających przeszkody oraz urządzeń o charakterze niebezpiecznym (Prawo lotnicze Dz.U. z 2020r. poz.1970) wieża ppoż jako istniejący obiekt o wysokości poniżej 50m nie wymaga zgłoszenia do właściwego organu nadzoru nad lotnictwem wojskowym oraz do Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego.

## **2.8. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.**

Obszar oddziaływania obiektu, o którym mowa w art.3 p.20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, obejmuje nieruchomości: działka ew. nr 443/1, obręb 0014 Krzyszkowice znajdująca się w miejscowości Żmijków.

Obszar wyznaczono na podstawie:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (art. 3 pkt. 20 oraz art. 5 ust. 1 Dz. U. z 2020 r. poz. 1333, 2127, 2320, z 2021 r. poz. 11, 234, 282, 784.)
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. 2020 poz. 282)
- Ustawa z dnia 3 lipca 2002 r. Prawo lotnicze (Dz. U. z 2020 r. poz.1970) oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 stycznia 2021r. (Dz.U. 2021 poz. 264)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396, 1403, 1495, 1501, 1527, 1579, 1680, 1712, 1815, 2087, 2166, z 2020 r. poz. 284, 695.),
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2021 r. poz. 624, 784)
- Ustawa z dnia 3 lutego 1995r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. z 2017 r. poz. 1161, z 2020 r. poz. 471)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839, 2448)
- inne przepisy, w których zawarto wymogi mogące mieć zastosowanie przy określaniu obszaru oddziaływania obiektu nie mają zastosowania do inwestycji objętej niniejszym projektem budowlanym.

Oddziaływanie obiektu mieści się w obrębie jednej działki będącej własnością Inwestora. Zakres oddziaływania określono w części rysunkowej na rys. nr 2.

### **3. CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANA**

#### **3.1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego**

Przebudowywana dostrzegalnia ppoż. jest obiektem infrastruktury technicznej.

Kategoria VIII – inne budowle

#### **3.2. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego.**

Przebudowywana dostrzegalnia (wieża ppoż) będzie użytkowana zgodnie z jej przeznaczeniem.

Głównym celem realizacji zadania jest zmniejszenie negatywnych skutków wywoływanych przez pożary w lasach oraz sprawne lokalizowanie źródła zagrożenia i minimalizowanie strat, a w dalszej perspektywie – zmniejszenie średniej powierzchni pożarów i rozszerzenie obserwacji obszarów leśnych, szczególnie w nadleśnictwach zakwalifikowanych do I kategorii zagrożenia pożarowego.

W ramach przebudowy zostanie zdemonstrowana kabina obserwacyjna znajdująca się na szczycie wieży, dodatkowo zostanie wzmocniona konstrukcja wieży i zamocowane zostaną konstrukcje wsporcze niezbędne do uruchomienia systemu monitoringu przeciwpożarowego okolicznych lasów. Wysokość samej wieży nie ulega zmianie.

#### **3.3. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu**

Na działce zlokalizowana jest wieża ppoż. o wysokość  $H=32,3\text{m}$  zwieńczona kabiną obserwacyjną o wysokości  $\sim 2,94\text{m}$ . Całkowita wysokość dostrzegalni to  $35,24\text{m}$ .

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji ustalono że stalowy trzon wieży ma przekrój kwadratu o boku  $3,6\text{m}$  u podstawy i  $2,0$  na szczycie. Trzon wieży składa się z 6 segmentów. Pięć dolnych segmentów ma jednakową zbieżność. Górny segment jest niezbieżny. Skratowanie ścian wieży: typu X. Wszystkie elementy konstrukcyjne trzonu wieży wykonano z kątowników. Krawężniki to profil  $L100 \times 100 \times 8$ , a skratowanie w całości z  $L50 \times 50 \times 5$ . Wieża posiada pięć podestów obsługowych wykonanych z kraty typu „Mostostal”. Komunikacja pomiędzy poszczególnymi podestami zapewniona jest poprzez drabinę z koszem ochronnym. Na szczycie wieży znajduje się kabina obserwacyjna wraz z galerią zewnętrzną wokół kabiny. Szkielet kabiny jest wykonany z kształtowników stalowych (kabina w kształcie ośmiokąta, powierzchnia kabiny  $\sim 6\text{m}^2$ ). Ściany kabiny

izolowane wełną mineralną i przykryte blachą ocynkowaną. Okna wykonane z profili PCV. Wieża posadowiona jest na czterech prefabrykowanych stopach fundamentowych.

**Zastosowane materiały:**

- stal konstrukcyjna St3S (zgodnie z projektem budowy),
- łączniki śrubowe: kl. 8.8.
- zabezpieczenie antykorozyjne: cynkowanie ogniowe

Całą konstrukcję wieży zaprojektowano ze stali ocynkowanej ogniowo. (Grubość powłoki cynkowej wg dokumentacji projektowej minimum 100µm).

Fundament: stopy żelbetowe prefabrykowane

**Kolorystyka:**

Konstrukcja nośna wieży w naturalnym kolorze stali cynkowanej ogniowo.

**3.4. Charakterystyczne parametry obiektu**

- Wieża stalowa o przekroju kwadratu, boku podstawy 3,6m, bok szczytu 2,0m
- Kubatura – nie dotyczy (wieża nie jest obiektem kubaturowym)
- Zestawienie powierzchni – nie dotyczy
- Całkowita wysokość obiektu: 35,24m n.p.t.
- Poziom podestów: 6,3m n.p.t.; 12,3m n.p.t.; 18,3m n.p.t.; 24,3m n.p.t.; 30,3m n.p.t. ; 32,3m n.p.t.
- Szerokość drabin wjazdowych: 0,56

**Zakres opracowania:**

- demontaż istniejącej kabiny obserwacyjnej
- wzmocnienie konstrukcji wieży
- montaż barierek i podestu na szczycie wieży
- montaż konstrukcji wsporczych

## **4. CZĘŚĆ TECHNICZNA – BRANŻA ELEKTRYCZNA**

### **4.1. Podstawa prawna opracowania projektu**

W/w projekt opracowano na podstawie następujących danych:

1. Zalecenia Inwestora
2. Wizja lokalna
3. Projekt budowlany
4. Obowiązujące normy i przepisy

### **4.2. Zakres opracowania dokumentacji**

Niniejszy projekt techniczno - roboczy zasilania zawiera następujące rodzaje opracowań:

1. Zasilanie obiektu
2. Instalacja uziemiająca obiektu
3. Obliczenia techniczne

### **4.3. Dane energetyczne**

1. Napięcie zasilania:  $U_N=230/400\text{VAC}$ , 50Hz
2. Moc zainstalowana:  $P_i=6000\text{W}$
3. Moc szczytowa:  $P_{\text{szcz}}=6000\text{W}$
4. Ochrona od porażeń: szybkie wyłączenie napięcia w układzie sieci TN-C-S
5. Pomiar energii elektrycznej: w oparciu o wskazania licznika w układzie bezpośrednim.
6. Układ sieci zasilającej: TN-C

### **4.4. Opis techniczny**

#### **4.4.1. Wstęp**

Celem opracowania jest wykonanie wewnętrznego przyłącza energetycznego dla dostrzegalni przeciwpożarowej, która została zlokalizowana w miejscowości Żmijków, działka nr 443/1.

#### **4.4.2. Zasilanie**

Projektowane zasilanie obiektu zrealizowane będzie zgodnie z technicznymi warunkami zasilania wydanymi przez PGE Dystrybucja z złącza kablowego ZK3+1P, które zostanie usytuowana w granicy rozgraniczenia działki nr 443/1 i 392/2.



Złącze kablowo pomiarowe ZK3+1P zasilane będzie z istniejącego złącza nN 310/1, PGE Dystrybucja linią kablową YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> – zakres prac do zrealizowania przez PGE Dystrybucja.

Z złącza kablowo pomiarowego ZK3+1P wyprowadzić wewnętrzny przyłącz energetyczny kablem YKY 4x10mm o długości l=60m w wykopie ziemnym do TB dostrzegalni, która zostanie zainstalowana obok wieży.

Z tablicy TB zostanie poprowadzony kabel YKY 3x2,5mm<sup>2</sup> w korycie stalowym z pokrywą na szczyt wieży do kamery systemu do celów przeciwpożarowych.

**Sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C.**

**Granicę eksploatacji stanowić będą zaciski prądowe wyjściowe aparatu za licznikowego.**

Techniczne warunki zasilania wydane przez Zakład Energetyczny w załączeniu.

#### **4.4.3. Układ pomiarowy**

Układ – pomiarowy wykonać w oparciu o złącze pomiarowe ZK3+1P II kl. ochronności wyposażone w licznik w układzie bezpośrednim, 3-fazowy, do pomiaru energii czynnej oraz wyłącznik nadmiarowo prądowy typu S 3x C10A.

Z układu pomiarowego poprowadzić wewnętrzny przyłącz energetyczny do TB Postrzegalni.

**W TB należy dokonać rozdziału przewodu PEN na PE oraz N. Punkt podziału uziemić linką miedzianą LgY 16mm<sup>2</sup>, którą należy podłączyć do instalacji uziemiającej obiektu.**

**(Układ sieci TN-C-S).**

#### **4.4.4. Wewnętrzny przyłącz energetyczny -1kV**

Linie zasilającą od ZK3+1P do TB wykonać jako linią kablową z zastosowaniem wyżej wymienionych kabli ułożonych w ziemi na głębokości 0,7m. Kabel w wykopie ułożyć na podsypce z piasku o grubości 10cm. Kabel zasypywać warstwą piasku grubości 10cm i gruntem rodzimym 15cm, na którym ułożyć folię koloru niebieskiego. Folię przykryć gruntem rodzimym zagęszczanym warstwami. Ponadto kabel oznaczyć opaskami informacyjnymi, co 10mb kabla. Na opasce należy podać typ kabla, numer kabla, przekrój, rok budowy, właściciela zasilania.

Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem  $1\div 3\%$  długości wykopu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Po wykonaniu robót, powierzchnię terenu należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Głębokość ułożenia kabli w ziemi mierzona od powierzchni ziemi do zewnętrznej powierzchni kabla górnej warstwy powinna wynosić co najmniej:

- 50 cm – dla kabli o napięciu znamionowym do 1 kV ułożonych pod chodnikiem przeznaczonych do oświetlenia ulicznego
- 70 cm – w przypadku pozostałych kabli o napięciu znamionowym do 1 kV.

Kabel elektroenergetyczny należy ułożyć zgodnie z postanowieniami normy PN-90/E-06401.

Trasę kabla zasilającego zinwentaryzować geodezyjnie, Przed przystąpieniem do prac należy teren zinwentaryzować, wytyczyć trasę kabla i oznaczyć palikami.

Przy skrzyżowaniach projektowanych kabli z innymi instalacjami podziemnymi należy stosować postanowienia podane w normie PN-90/E-06401 oraz w N-SEP-E-004. Odległość pionowa między projektowanymi kablami niskiego napięcia, a kablami energetycznymi, kablami telefonicznymi oraz rurociągami podziemnymi powinna wynosić odpowiednio  $0,25 + 0,50$  m.

W przypadku braku możliwości zachowania powyższych odległości, kabel w miejscach skrzyżowań należy prowadzić w osłonach rurowych o odpowiedniej średnicy ułożonych na całej długości skrzyżowania z zapasem, co najmniej po 0,50m w obie strony. Zaleca się prowadzenie kabli elektrycznych powyżej innych instalacji uzbrojenia terenu. W zależności od warunków lokalnych, w celu stwierdzenia rzeczywistej głębokości uzbrojenia terenu, należy w miejscach skrzyżowań wykonać przekopy kontrolne.

Przy skrzyżowaniu projektowanych kabli z drogami kołowymi, należy stosować rury osłonowe o średnicy minimum  $\phi 110$  mm, ułożone na głębokości 1,00 m od powierzchni drogi do górnej krawędzi rury osłonowej. Długość rury osłonowej powinna być tak dobrana, aby zapewnić ochronę kabla na całej szerokości jezdni oraz dodatkowo na długości minimum 0,50m po obu stronach drogi.

#### 4.4.5. Tablica bezpiecznikowa

Tablica bezpiecznikowa TB obiektu stanowić będzie rozdzielnica II kl. ochronności o IP65 zainstalowana obok istniejącej wieży.

Napięcie znamionowe:

AC 400V/ 50Hz, Klasa izolacji II

Tablicę bezpiecznikową należy zainstalować w obudowie typu RN 65 IP 65 3x12 moduły zamykaną na kluczyk i wyposażać zgodnie z schematem.

Połączenia wewnątrz TB wykonać przewodem o przekroju  $2,5\text{mm}^2$  stosując kolorystykę dla poszczególnych faz oraz przewodów N i PE.

Na drzwiczkach nakleić ostrzegawcze nalepki „WYŁĄCZNIK GŁÓWNY” i „UWAGA URZĄDZENIE ELEKTRYCZNE”.

#### 4.4.6. Instalacja odgromowa i uziemiająca

Na obiekcie (istniejący maszt postrzegalni) istnieje instalacja odgromowa i uziemiająca wykonana zgodnie z PN-86/E-05003/01, PN-EN 62305-3:2011.

Nowo instalowane urządzenia należy podłączyć z istniejącym systemem uziemiającym obiektu.

Do systemu uziemień należy dołączyć:

- Konstrukcję wieży
- Urządzenia techniczne
- Zacisk PE z tablicy TB połączyć przewodem  $\text{LgY}16\text{mm}^2$  do uziemienia wieży.

Niniejszy akapit jest zgodny z:

- wymogami PN-T-4500-1; PN-T-45000-2; PN-T-45000-3; Pr PN-IEC1024-1;
- ICE 1024-1-1; PR PN 1312-1
- Wymogi norm europejskich
- ENV 61024 – 1; DINN DE0185; BS6651:1992

Na szczycie masztu zainstalować iglicę odgromową wykonaną z pręta fi 18mm.

Rezystancja uziemienia nie powinna przekroczyć  $10\Omega$ .

Do montażu instalacji odgromowej należy stosować osprzęt posiadający atest i dopuszczony do stosowania w budownictwie. Montaż oraz sprawdzenia powykonawcze należy wykonać zgodnie z zaleceniami PN-EN 62305-3:2011 oraz dołączonym do niej przewodnikiem B.

#### 4.4.7. Ochrona przepięciowa

W instalacji od strony 230/400VAC zaprojektowano ochronę przed przepięciami atmosferycznymi:

Aby zapewnić odpowiednią ochronę przed wyładowaniami atmosferycznymi w TB należy zainstalować ochronę przeciw przepięciową w postaci ogranicznika przepięciowego klasy I+II (B+C).

Wymagana wartość rezystancji uziemienia  $R \leq 10 \Omega$ .

#### 4.4.8. Uwagi końcowe

Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją, specyfikacją obowiązującymi normami i przepisami, oraz "warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych"- tom V Instalacje elektryczne.

W celu zapewnienia prawidłowej ochrony instalacje elektryczne powinny być poddawane badaniom kontrolnym, co najmniej raz na 5 lat. Kontrola ta powinna obejmować badanie instalacji elektrycznej i odgromowej w zakresie poprawności połączeń, osprzętu, zabezpieczeń i środków ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji izolacji przewodów oraz rezystancji uziemień instalacji i aparatów.

Szczegółowy wykaz oraz zakres po montażowych badań kabli i przewodów zawarty jest w PN-IEC 60364-6-61:2000 i PN-E-04700:1998/Az1:2000.

Po wykonaniu oględzin należy sporządzić protokoły z przeprowadzonych badań zgodnie z wymogami zawartymi w normie PN-HD 60364-6:2016-07.

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić następujące pomiary i próby techniczne:

- sprawdzenie ciągłości obwodów instalacji elektrycznej,
- pomiar ciągłości przewodów ochronnych w tym głównych i dodatkowych (miejscowych) połączeń wyrównawczych przez pomiar rezystancji przewodów ochronnych,

- pomiar rezystancji izolacji poszczególnych obwodów instalacji, który należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania,
- sprawdzenie wartości rezystancji pętli zwarcia jednofazowego,
- pomiar rezystancji uziemienia,
- sprawdzić działanie wyłączników różnicowoprądowych.

Z prób montażowych należy sporządzić protokół oraz opracować dokumentację powykonawczą, która winna zawierać w szczególności:

- zaktualizowany projekt techniczny,
- protokoły prób montażowych.

Wszystkie prace wykonane na wysokościach mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające aktualne badania lekarskie, predyspozycje do pracy na wysokościach, oraz przeszkolenie w zakresie BHP.

Po zakończeniu prac elektrycznych należy wykonać niezbędne i konieczne prace porządkowe obiektu, doprowadzając go do stanu pierwotnego.

Osobę odpowiedzialną za prawidłowy montaż urządzeń oraz nadzór jest wyznaczony nadzorujący lub brygadzysta. Wszelkie prace montażowe prowadzić w stanie bez napięciowym.

**W projekcie zaproponowano rozwiązania wzorcowe. Dopuszcza się zastosowanie zamienników, pod warunkiem, że zaproponowane elementy zamienne będą o parametrach i charakterystykach równoważnych jak zaprojektowane, oraz po konsultacji z Inwestorem i projektantem.**

Wykonawcę realizującego budowę według niniejszego projektu obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do szczegółów, które nie zostały w projekcie omówione.

## 4.5. Obliczenia

### 4.5.1. Zapotrzebowanie mocy dla urządzeń systemu do celów przeciwpożarowych.

Urządzenia telekomunikacyjne 6000W  
 $P_i = 6000W$  - moc zainstalowana  
 $P_{szcz} = 6000W$  - moc szczytowa

### 4.5.2. Spadek napięcia

Spadek napięcia na kablu YKY 4x10mm<sup>2</sup>, jego długość wynosi  $l = 60m$

$$\Delta U_{\%1} = \frac{P_{szcz} [W] \times l [m]}{\gamma_{Cu} \left[ \frac{m}{\Omega \times mm^2} \right] \times S [mm^2] \times U^2 [V]} \times 100\% = \frac{6000 \times 60}{55 \times 10 \times 400^2} \times 100\% = 0,4\%$$

gdzie:

$\Delta U_{\%} = (\Delta U/U) 100$  – wartość względna spadku napięcia, %;

$P$  – moc czynna, [W];

$U$  – znamionowe napięcie między przewodowe linii, [V];

$S$  – przekrój żyły przewodu, [mm<sup>2</sup>];

$l$  – długość linii, [m];

$\gamma$  – przewodności (konduktywność) materiału żyły,  $m/(\Omega \times mm^2)$ ;

Procentowy spadek napięcia:  $\Delta U_{\%} = 0,4\%$

Wniosek:

Spadek napięcia jest mniejszy od dopuszczalnego, a więc przekrój przewodu jest właściwy  
- spadek napięcia nie przekracza wartość 5 %.

### 4.5.3. Obliczenia prądu w chwili szczytowego obciążenia

gdzie:

$I_{max}$  - prąd w chwili szczytowego obciążenia [A]

$P_{szcz}$  - moc szczytowa [W]

$U$  - napięcie [V]

W związku z tym, iż urządzenia techniczne posiadają współczynnik  $\cos \Phi$  bliski 1 ( $\cos \Phi > 0,97$ ) dlatego też współczynnik ten zostanie pominięty w obliczeniach.

$$I = \frac{P [W]}{\sqrt{3} \times U [V]} [A]$$

$$I = \frac{6000 [W]}{1,73 \times 400 [V]} = 8,67 [A]$$

Projektuje się zabezpieczenie przed licznikowe w postaci wyłącznika nadmiarowo prądowego typu 3xSC10A w ZK3+1P.

#### 4.5.4. Schemat zwarć 1-no faz. dla rozdzielnic TB

gdzie:

$$I_{zw} = \frac{U[V]}{Z_{zw}[\Omega] \times 1,25} [A]$$

$I_{zw}$  – prąd zwarcia [A]

$U$  – napięcie fazowe [V]

$Z_{zw}$  – impedancja pętli zwarcia [ $\Omega$ ]

1,25 – współczynnik wynikający z trudnej do ustalenia wartości rezystancji i reaktancji.

Impedancja linii kablowej YKY 4x10mm<sup>2</sup> o długości l=60m:

$$R_1 = 0,22[\Omega]$$

$$X_1 = 0,01[\Omega]$$

$$Z_{zw} = \sqrt{R_1^2 + X_1^2} = 0,22[\Omega]$$

$$I_{zw} = \frac{230[V]}{0,22[\Omega] \times 1,25} = 851,55[A]$$

$$J_a = K \times J_b$$

$K$  – współczynnik z charakterystyki czasowo – prądowej

$J_b$  – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

$$J_a = K \times J_b = 10 \times 10A = 100[A] \text{ – ochrona skuteczna}$$

Wniosek: Ochrona skuteczna

#### 4.5.5. Prawdliwość doboru zabezpieczeń przy zwarcu jednofazowym

Sprawdzenie obwodu w warunkach zwarciovych wg. PN-IEC 60364-4-43

Dla:

$$I_b = 10[A] \text{ – wartość prądu zabezpieczenia}$$

$$I_{zw} = 851,55[A] \text{ – wartość prądu zwarcia}$$

Dla przewodu YKY 4x10mm<sup>2</sup> dopuszczalny czas trwania zwarcia wynosi:

$$\sqrt{t_d} = \frac{k \times s}{I_{zw}} = \frac{115 \times 10[mm^2]}{851,55[A]} = 1,35 \Rightarrow t_d = 1,82[s]$$

-  $k = 115$  dla żył Cu w izolacji PVC

-  $k = 75$  dla żyły AL. W izolacji PVC

$t_d = 1,82[s] > t_s = 0,004s$  jest spełnione – więc przewód YKY 4x10mm<sup>2</sup> dobrano właściwie.

#### 4.5.6. Sprawdzenie kabla zasilającego przed skutkami prądu przeciążeniowego

Reguła prądu znamionowego: PN-HD 60364-4-43:2012

$$I_o < I_n < I_{dd}$$

gdzie:

$I_o$  - prąd szczytowy (obliczeniowy) w obwodzie elektrycznym = **8,67A**

$I_n$  - prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego = **10A**

$I_{dd}$  - obciążalność długotrwała przewodu: żyła przewodu ułożonego w ziemi

YKY 4x10= **49A**

Warunek jest spełniony gdyż: **8,67A < 10A < 49A**

Reguła wyzwiania:  $I_{\Sigma} < 1,45 \cdot I_{dd}$

Prąd zadziałania :  $I_{\Sigma} = 1,6 \cdot I_n$

$$I_{\Sigma} = 1,6 \cdot 10A = 16A$$

$$I_{\Sigma} < 1,45 \cdot 49A = 71,05A$$

$$16A < 71,05A$$

Wniosek:

Wewnętrzna linia zasilająca spełnia wymagania normy zabezpieczenia obwodów przed prądem przeciążeniowym

#### 4.5.7. Sprawdzenie skuteczności ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

Sprawdzanie skuteczności ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym (przed dotykem pośrednim) według PN-IEC 60364-4-41.

WLZ –

$$YKY 4x10mm^2 \text{ o } I_{dd} = 49A \text{ } I_c = 60m$$

Impedancja pętli zwarcia i charakterystyki czasowo – prądowe powinny zapewniać samoczynne wyłączenie zasilania w określonym czasie tj.  $t_w = 0,4s$  w instalacji odbiorczej i  $t_w = 5s$  w instalacji rozdzielczej.

$$Z_s \times J_a \leq U_o$$

gdzie:

$Z_s$  – impedancja pętli zwarcia obejmującej źródło zasilania, przewód roboczy aż do punktu zwarcia i przewód ochronny między punktami zwarcia a źródłem.



$J_a$  – prąd zadziałania samoczynnego urządzenia wyłączającego w czasie zależnym od napięcia znamionowego ( $U_o = 230V$  –  $t_w = 0,4s$ , lecz nie dłuższy niż  $t_w = 5s$ )

$U_o$  – napięcie znamionowe 230V względem ziemi

$$J_a = K \times J_n$$

$K$  – współczynnik (krotności) prądu, przy której zadziała zabezpieczenie (zależnie od typu zabezpieczenia)

$J_n$  – znamionowy prąd urządzenia zabezpieczającego

dla zabezpieczenia typu C10A i czas  $t_w = 0,4s$

$$J_a = 10 \times 10A = 100A$$

$$Z_s \times J_a \leq 230V$$

$$0,22\Omega \times 100A = 22V$$

$$22V < 230V$$

Warunek zachowany

#### 4.5.8. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Jako system ochrony przed dotykiem bezpośrednim należy zastosować samoczynne szybkie wyłączanie zasilania w układzie TN-C-S realizowane przez:

- wyłączniki instalacyjne typu S
- wyłącznik ochronny różnicowo – prądowy 30mA

Instalację elektryczną dla odbiornika 3- fazowego wykonać jako 5-przewodową (L1,L2,L3,N,PE).

Rezystancja uziemienia nie powinna przekroczyć  $< 10\Omega$ .

#### 4.6. Spis podstawowych materiałów

L.p.	Nazwa materiału	Ilość
1	LgY16mm <sup>2</sup>	12m
2	Smar grafitowy	0,1kg
3	KCR 16	4szt
4	Przewód YKY 4x10mm <sup>2</sup>	60m
5	Naklejki ostrzegawcze i informacyjne	1kpl
6	Taśma izolacyjna czarna	1szt
7	Taśma izolacyjna żo	1szt
8	Pianka montażowa	1szt
9	Złącza krzyżowe	4szt
10	Złącza probiercze	4szt
11	TB 1 –fazowa wg schematu	1kpl
12	Rura osłonowa + uchwyty	40m
13	Płaskownik FeZn 30x4mm	5m
14	Korytka kablowa 100x50 z pokrywą	35m
15	YKY 3x2,5mm	40m

## **5. CZĘŚĆ TECHNICZNA – BRANŻA BUDOWLANA**

### **5.1. Demontaż kabiny obserwacyjnej i galerii**

Kabinę należy zdemontować w całości przy użyciu dźwigu samojezdnego lub zdemontować ręcznie w kilku etapach dzieląc kabinę na elementy składowe. Kabina w stanie istniejącym posiada zaczepy montażowe umożliwiające jej demontaż w całości. Kabina jest mocowana do konstrukcji trzonu wieży śrubami M20 w liczbie 16szt. (4x4szt). Szacowana masa kabiny to 1000kg.

Po demontażu kabiny należy przystąpić do demontażu galerii. Galeria jest oparta na 8 wspornikach z zastrzałem. Każdy wspornik jest mocowany czterema śrubami M16. Szacowana masa galerii to 600kg.

### **5.2. Wzmocnienie wieży**

Zaprojektowano wzmocnienie trzonu wieży w postaci dodatkowych prętów skratowania w czterech dolnych segmentach. Dodatkowe pręty skratowania zaprojektowano z kątowników L50x50x5. Kątowniki należy rozmieszczać zgodnie z dokumentacją rysunkową. Połączenia projektowanych prętów z istniejącą konstrukcją zaprojektowano jako śrubowe, zakładowe z zastosowaniem śrub M12 kl. 8.8. Należy stosować śruby cynkowane ogniowo.

Dodatkowo należy wykonać wzmocnienie połączeń doczołowych trzonu wieży z fundamentem. Zaprojektowano usztywnienie połączenia poprzez zastosowanie podkładek z blachy grubości 20mm - szczegóły w części rysunkowej projektu.

Ze względu na zastosowanie dodatkowych podkładek konieczna będzie wymiana śrub na dłuższe – należy zastosować śruby M30x140 kl. 8.8 cynkowane ogniowo.

Śruby w połączeniach należy wymieniać pojedynczo.

### **5.3. Projektowany podest**

Na szczycie wieży, w miejscu demontowanej kabiny zaprojektowano nowy podest obsługowy. Podest wykonany zostanie ze stalowej kraty zgrzewanej o płaskownikach nośnych 30x3mm i oczku 34x38mm. Kraty oparte zostaną na kątownikach L60x60x6. Wokół podestu przewidziano barierkę o wysokości 111,5cm z bortnicą o wysokości 15,5cm.

Projektowany podest zostanie zwieńczony sztycą odgromową wykonaną z RO48,3x3 i pręta  $\varnothing 20$ mm.

Podest zostanie wyposażony również we wspornik pod kamerę ppoż., który zostanie mocowany nad słupkiem barierki.

Cała konstrukcja podestu zostanie mocowana do trzonu wieży poprzez 8 śrub M16x70 kl. 8.8. Należy wykorzystać istniejące otwory po demontażu kabiny obserwacyjnej.

W razie konieczności należy skorygować lub wykonać nowe otwory i zabezpieczyć je antykorozyjnie stosując dwie warstwy farby cynkowej.

Przewidziano również nowy odcinek drabiny wjazdowej ułatwiający wejście na projektowany podest (należy zastąpić najwyższy segment istniejącej drabiny).

#### **5.4. Projektowane elementy systemu ppoż.**

Głównym elementem systemu będzie kamera do obserwacji terenów leśnych pod względem ppoż.. Kamera zostanie instalowana na szczycie wieży, natomiast u podstawy wieży posadowiona zostanie szafa teletechniczna do obsługi systemu.

W celu posadowienia szaf teletechnicznych u podstawy wieży wykonana zostanie płyta fundamentowa o wymiarach w rzucie 1,0x1,5m i grubości 15cm (dopuszcza się zastosowanie prefabrykowanej płyty drogowej).

Od urządzeń technicznych do szczytu wieży należy wykonać trasę kablową w postaci stalowego korytka o przekroju 100x50mm z pokrywą. Należy stosować korytko cynkowane ogniowo. Korytko mocować do krawężnika wieży poprzez zaciski systemowe. Szczegóły instalacyjne zgodnie z projektem teletechnicznym systemu ppoż.

#### **5.5. Uwagi realizacyjne**

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonywania robót montażowych” oraz odpowiednimi normami przedmiotowymi.

#### **5.6. Dopuszczalne odstępstwa od projektu**

Na podstawie art. 36a ust. 6 ustawy PRAWO BUDOWLANE dopuszcza się następujące odstępstwa od projektu budowlanego:

- w zakresie materiału konstrukcyjnego - inne gatunki stali o wytrzymałości i spawalności nie gorszej niż S235
- w zakresie stali zbrojeniowej - inne gatunki stali o  $f_{yk}=500\text{MPa}$ , klasa ciągliwości minimum B

- w zakresie materiału konstrukcyjnego - beton o wytrzymałości i klasie nie gorszej niż C25/30 (B30), C12/15 (B15).
- w zakresie elementów kotwiących – śruby i kotwy o wytrzymałości nie mniejszej niż zaprojektowane (dopuszcza się stosowanie kotw innych producentów niż sugerowane)
- w zakresie zabezpieczenia antykorozyjnego - dowolna o parametrach użytkowych nie gorszych niż cynkowanie ogniowe
- w zakresie przekrojów kształtowników - o momentach bezwładności i wskaźnikach wytrzymałości nie mniejszych niż zaprojektowane
- dopuszcza się zastosowanie elementów zamiennych jedynie w przypadku akceptacji biura projektowego

#### **5.7. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych**

Nie dotyczy

#### **5.8. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi**

Nie dotyczy

#### **5.9. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu występujące wzdłuż trasy obiektu**

Nie dotyczy

#### **5.10. Rozwiązania elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem, tj. instalacji i urządzeń budowlanych:**

##### **5.2.1. Instalacje elektroenergetyczne i telekomunikacyjne**

Instalacja elektroenergetyczna wg odrębnego opracowania.

Instalacja telekomunikacyjna wg odrębnego opracowania.

##### **5.2.2. Instalacje piorunochronne**

Wieża wyposażona jest w instalację odgromową i uziemiającą.

Należy zapewnić metaliczne połączenie nowo projektowanych konstrukcji na wieży tak aby zapewnić ciągłość instalacji odgromowej pomiędzy sztycą odgromową i bednarką otoku uziemiającego.

Projektowane elementy przewidziane do montażu na płycie fundamentowej u podstawy wieży należy podłączyć do istniejącej instalacji uziemiającej obiektu.

1. Połączenia z uziemieniem wykonać za pomocą zacisków probierczych rozbieralnych. Zaciski umieścić w miejscach łatwo dostępnych przy pomiarach rezystancji uziemienia.
2. Jako złącza elementów urządzenia piorunochronnego zaleca się stosować złącza stalowe zabezpieczone przed korozją przez ocynkowanie.
3. Wszystkie połączenia zabezpieczyć smarem grafitowym.
4. Połączenia miedzi z cynkiem dokonać za pomocą uchwytów i podkładek mosiężnych.
5. Rezystancja uziemienia nie powinna przekroczyć  $10\Omega$ .
6. Do montażu instalacji odgromowej należy stosować osprzęt posiadający atest i dopuszczony do stosowania w budownictwie. Montaż oraz sprawdzenia powykonawcze należy wykonać zgodnie z zaleceniami aktualnych norm.

#### **5.11.Sposób powiązania instalacji obiektu budowlanego, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doborem, rodzaju i wielkości urządzeń**

Nie dotyczy

#### **5.12.Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową**

Nie dotyczy

#### **5.13.Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej**

Nie przewiduje się wykonywania do przebudowywanej dostrzegalni ppoż. urządzenia przeciwpożarowego zaopatrzenia wodnego. Dojazd samochodów Straży Pożarnej będzie się odbywał bezpośrednio z terenu działki istniejącym zjazdem oraz istniejącą drogą gminą.

Wieża ppoż. zostanie wyposażony w instalację odgromową spełniającą wymagania polskich norm. Wszystkie elementy konstrukcyjne wieży zaprojektowano z materiału niepalnego – stali.

#### **5.14.Charakterystyka energetyczna budynku**

Nie dotyczy

#### **5.15.Uwagi końcowe**

- Kierownik budowy przed przystąpieniem do prac budowlanych zobowiązany jest do wykonania Planu BiOZ.
- Prace montażowe na wysokości powinny być wykonane przez odpowiednio przeszkolonych pracowników pod kierunkiem osoby uprawnionej zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonanie i odbioru robót budowlanych i montażowych”.
- Prace na wysokości powinny być wykonywane przez osoby posiadające aktualne dopuszczające badania lekarskie i przeszkolone do prac wysokościowych.
- Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy uzyskać wszelkie niezbędne uzgodnienia wynikające z przepisów ustawy „Prawo Budowlane” (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z 1994 r. z p. zm.).
- Projektowaną konstrukcję należy połączyć do instalacji odgromowej.
- Montaż wysoki nie powinien być prowadzony przy wietrze wiejącym z prędkością większą niż 10m/s.

Projekt budowlany opracowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609).

## 6. ZAŁĄCZNIKI

### 6.1. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

# Przebudowa dostrzegalni przeciwpożarowej wraz z rozbiórką kabiny obserwacyjnej w leśnictwie Oblas

**INWESTOR:** Skarb Państwa – Państwowe Gospodarstwo Leśne  
Lasy Państwowe  
Nadleśnictwo Radom  
ul. Janiszewska 48  
26-600 Radom

**OBIEKT:** Dostrzegalnia ppoż H=35,24m

**ADRES:** Żmijków  
Leśnictwo Oblas oddział 62  
26-650 Krzyszkowice  
gmina Przytyk, powiat radomski, woj. mazowieckie  
dz. nr 443/1, obręb 0014 Krzyszkowice

**JEDNOSTKA  
PROJEKOWA :** INFRA-TEL SP. Z O.O.  
UL. ŻORSKA 14  
44-203 RYBNIK

**PROJEKTOWAŁ :** mgr inż. Patrycja Sinka  
44-200 Rybnik, ul. Szczygłów 5A  
upr. bud. SLK/1782/PWOK/07

mgr inż. Patrycja Sinka  
uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności konstr. cyf. – budowlanej  
nr ewid. SLK/1782/PWOK/07

**OPRACOWAŁ :** mgr inż. Paweł Wiaterek

**OPRACOWAŁ :** mgr inż. Adam Żurek

RYBNIK, sierpień 2021r.



## 1. Zakres robót dla zamierzenia budowlanego.

Zakresem zamierzenia budowlanego jest przebudowa dostrzegalni przeciwpożarowej w leśnictwie Oblas. W ramach przebudowy zostanie zdemontowana kabina obserwacyjna znajdująca się na szczycie wieży, dodatkowo zostanie wzmocniona konstrukcja wieży i zamocowane zostaną konstrukcje wsporcze niezbędne do uruchomienia systemu monitoringu przeciwpożarowego okolicznych lasów.

Zakres opracowania obejmuje:

- wykonanie przyłącza elektroenergetycznego
- demontaż istniejącej kabiny obserwacyjnej
- wzmocnienie konstrukcji wieży
- montaż barierki i podestu na szczycie wieży
- montaż konstrukcji wsporczych
- wykonanie instalacji systemu ppoż.

## 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Na terenie planowanej inwestycji brak jest innych obiektów budowlanych.

## 3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- brak

## 4. Przewidywane zagrożenia.

Na terenie budowy mogą się pojawić czynniki niebezpieczne, szkodliwe lub uciążliwe dla zdrowia pracowników:

- podczas transportu materiałów,
- praca maszyn i urządzeń,
- podczas prac na wysokościach (na drabinach, rusztowaniach, w technice alpinistycznej).

## 5. Metodyka instruktażu stanowiskowego na placu budowy.

W czasie prac należy bezwzględnie przestrzegać obowiązujące przepisy BHP, ze szczególnym uwzględnieniem pracy na wysokości. W trakcie demontażu i montażu konstrukcji pracownicy przystępujący do pracy na wysokości powinni być dopuszczeni do w/w prac przez kierownika. Prace montażowe na wysokości powinny być wykonane przez odpowiednio przeszkolonych pracowników pod kierunkiem osoby uprawnionej zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych i montażowych”. Każdy pracownik powinien znać przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, brać udział w szkoleniu i instruktażu z tego zakresu, oraz poddać się wymagany egzaminom sprawdzającym. Pracownicy powinni posiadać aktualne badania lekarskie oraz uprawnienia do pracy na wysokości. Powinni być również wyposażeni w szelki bezpieczeństwa i kaski ochronne.

Procedury określające zasady bezpiecznej pracy zawarte są w przepisach eksploatacji i bezpiecznej pracy, które pracownicy mają obowiązek znać i stosować. Ich wiedza jest potwierdzana zaświadczeniami kwalifikacyjnymi. Ponadto każde przedsiębiorstwo wykonawcze ma obowiązek posiadać i stosować instrukcje wykonywania pracy zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa.

## 6. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu terenu.

W celu uniknięcia zagrożenia, teren wokół obiektu zostanie w odpowiedni sposób zabezpieczony, oznakowany i wygradzony białą czerwoną taśmą na wysokości 1,5m nad powierzchnia terenu, oraz oznakowane tablicami ostrzegawczymi. Wydzielona strefa dla prac na wysokości będzie wynosiła nie mniej niż 1/10 z której mogą spadać materiały lub przedmioty, jednak nie mniej niż 6m.

## 7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom i zagrożeniom zdrowia.

Wszyscy pracownicy będą posiadali sprzęt ochrony osobistej - kaski, rękawice, okulary, sprzęt zabezpieczający przed upadkiem z wysokości. Wszystkie narzędzia i urządzenia wykorzystywane na budowie muszą posiadać atesty oraz instrukcje określające sposób jego użytkowania, konserwacji i przechowywania.

Na terenie budowy musi się znajdować przenośna apteczka zabezpieczająca w potrzebie pierwszej pomocy. W razie wypadku kierownictwo budowy zapewni dostęp do środka lokomocji i zapewni transport do punktu pierwszej pomocy. Roboty powinny być prowadzone zgodnie z zasadami BHP ujętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06 luty 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

**Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji Kierownik Budowy zobowiązany jest do sporządzenia Planu BiOZ.**

Projektował:

Opracował:

Opracował:

**mgr inż. Patrycja Sinka**  
uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej  
nr ewid. SLK 1782/PWOK/07

mgr inż. Patrycja Sinka

mgr inż. Paweł Wiaterek

mgr inż. Adam Żurek

## 6.2. WYPIS Z REJESTRU GRUNTÓW

STANOWISKO RADOMSKI

GKN-IV.6621.1. 2869 .2021

Województwo : MAZOWIECKIE

Powiat : RADOMSKI

Jednostka ewidencyjna : PRZYTOK

Obręb : 0014 KRZYSZKOWICE

### UPROSZCZONY WYPIS Z REJESTRU GRUNTÓW

z dnia: 2021-03-25

lp.	NrOb	Nr działki Ark.	Księga wiecz.	JR	Ch Udział	właściciel / władający	Oznaczenie użytku	pow. uż. [ha]	pow. dz. [ha]
1	14	392/2 2	RA1R/00150663/5	G.372	WŁ 1/1  TZ 1/1	POWIAT RADOMSKI MAZOWIECKIEGO 7; 26-600 RADOM;  POWIATOWY ZARZĄD DRÓG PUBLICZNYCH GRANICZNA 24; 26-600 RADOM;	dr	2.8331	2.8331
2	14	443/1 3	RA1R/00103358/0	G.272	WŁ 1/1  ZD 1/1	SKARB PAŃSTWA  PAŃSTWOWE GOSPODARSTWO LEŚNE LASY PAŃSTWOWE NADLEŚNICTWO RADOM JANISZEWSKA 48; 26-600 RADOM;	Ls	14.8392	14.8392

Sporządził : Dariusz Skrzypczak



*[Handwritten signature]*

### 6.3. OBLICZENIA

#### 6.3.1. Zestawienie obciążeń

##### 6.3.1.1. Obciążenia stałe.

Obciążenie ciężarem własnym konstrukcji zostało wykonane przy pomocy programu komputerowego ROBOT, w którym ciężar własny można przypisać wszystkim elementom konstrukcji.

##### 6.3.1.2. Obciążenia zmienne – obciążenie wiatrem.

Obciążenia zestawiono zgodnie z PN-EN 1991-1-4 oraz PN-EN 1993-3-1:2008/AC.

Lokalizacja: Oblas

I strefa obciążenia wiatrem, III kategoria chropowatości terenu (200,50m n.p.t.)

bazowa prędkość wiatru:

$v_{b,o} = 22 \text{ m/s}$

bazowe ciśnienie prędkości wiatru:

$q_{b,o} = 0,30 \text{ kN/m}^2$

Współczynnik kierunkowy:

$C_{di} = 1,00$

Kategoria i parametry terenu:

III kategoria terenu

$z_0 = 0,3 \text{ m}$

$z_{min} = 5 \text{ m}$

#### Obliczenia współczynnika konstrukcyjnego:

częstotliwość	$n = 2,5$	Hz
okres drgań własnych	$T = 0,40$	s
wysokość konstrukcji	$h = 35,20$	m
Średnia szerokość konstrukcji	$b = 2,70$	m
wysokość odniesienia	$z_s = 21,12$	m
	$\alpha = 0,610$	
skala turbulencji	$L_{(z_s)} = 76,16$	m
współczynnik terenu	$k_r = 0,215$	
średnia prędkość wiatru	$v_m = 15,70$	m/s
częstotliwość bezwymiarowa	$f_L = 12,13$	
poza rezonansowa część odpowiedzi	$B^2 = 0,633$	

zmienna	$\eta_h = 25,779$
zmienna	$\eta_b = 1,977$
admitancja aerodynamiczna	$R_h = 0,038$
admitancja aerodynamiczna	$R_b = 0,380$
bezwymiarowa funkcja spektralnej gęstości mocy	$S_L = 0,026$
rezonansowa część odpowiedzi	$R^2 = 0,038$
częstotliwość przewyższania	$\nu = 0,593$
czas uśredniania prędkości średniej wiatru	$T = 600$ s
współczynnik wartości szczytowej	$k_p = 3,60$
intensywność turbulencji	$I_v = 0,235$
współczynnik konstrukcyjny	$C_s C_d = 0,902$

### Obciążenie wiatrem wieży - wartości charakterystyczne

segment	wysokość nad terenem	wsp. chropowatości	średnia prędkość wiatru	intensywność turbulencji	wartość szczytowa ciśnienia prędkości	pole obrysu segmentu	suma pow. prętów	wsp. wypełnienia	średnie obciążenie wiatrem	zastępcze obciążenie porywami wiatru	średnie obciążenie wiatrem	zastępcze obciążenie porywami wiatru
	$z_e$ [m npt]	$c_r$	$v_m$ [m/s]	$I_v$	$q_p$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	$A$ [m <sup>2</sup> ]	$\varphi = A/A_c$	$\theta = 0^\circ$ kN/m	$\theta = 45^\circ$ kN/m		
6	32,3	1,000	22,0	0,214	0,754	4,00	0,94	0,23	<b>0,79</b>	<b>1,94</b>	<b>0,88</b>	<b>2,16</b>
5	30,3	0,988	21,7	0,217	0,742	13,02	2,15	0,16	<b>1,96</b>	<b>4,81</b>	<b>2,17</b>	<b>5,34</b>
4	24,3	0,947	20,8	0,228	0,703	15,06	2,29	0,15	<b>1,96</b>	<b>4,83</b>	<b>2,17</b>	<b>5,36</b>
3	18,3	0,897	19,7	0,243	0,658	17,12	2,37	0,14	<b>1,85</b>	<b>4,66</b>	<b>2,06</b>	<b>5,18</b>
2	12,3	0,832	18,3	0,269	0,604	19,16	2,44	0,13	<b>1,67</b>	<b>4,42</b>	<b>1,86</b>	<b>4,90</b>
1	6,3	0,733	16,1	0,328	0,536	20,88	2,93	0,14	<b>1,53</b>	<b>4,56</b>	<b>1,69</b>	<b>5,06</b>

**Obciążenie wiatrem drabiny - wartości charakterystyczne**

segment	wysokość nad terenem	wsp. chropowatości	średnia prędkość wiatru	intensywność turbulencji	wartość szczytowa ciśnienia prędkości	pole obrysu segmentu	suma pow. prętów	wsp. wypełnienia	średnie obciążenie wiatrem	zastępcze obciążenie porywami wiatru	średnie obciążenie wiatrem	zastępcze obciążenie porywami wiatru
	$z_e$ [m npt]	$c_r$	$v_m$ [m/s]	$I_v$	$q_p$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	$A$ [m <sup>2</sup> ]	$\phi = A/A_c$	$\theta = 0^\circ$ kN/m	$\theta = 45^\circ$ kN/m		
6	32,3	1,000	22,0	0,214	0,754	1,00	0,56	0,56	<b>0,27</b>	<b>0,67</b>	<b>0,27</b>	<b>0,67</b>
5	30,3	0,988	21,7	0,217	0,742	3,00	2,14	0,71	<b>1,01</b>	<b>2,48</b>	<b>1,01</b>	<b>2,48</b>
4	24,3	0,947	20,8	0,228	0,703	3,00	2,14	0,71	<b>0,93</b>	<b>2,29</b>	<b>0,93</b>	<b>2,29</b>
3	18,3	0,897	19,7	0,243	0,658	3,00	2,14	0,71	<b>0,83</b>	<b>2,10</b>	<b>0,83</b>	<b>2,10</b>
2	12,3	0,832	18,3	0,269	0,604	3,00	2,14	0,71	<b>0,72</b>	<b>1,90</b>	<b>0,72</b>	<b>1,90</b>
1	6,3	0,733	16,1	0,328	0,536	3,00	2,14	0,71	<b>0,56</b>	<b>1,66</b>	<b>0,56</b>	<b>1,66</b>

**Obciążenie wiatrem od kabiny obserwacyjnej - wartości charakterystyczne**

element	wysokość nad terenem	wsp. chropowatości	średnia prędkość wiatru	intensywność turbulencji	wartość szczytowa ciśnienia prędkości	wsp. ciśnienia zewnętrznego	wartość ciśnienia
	$z_e$ [m npt]	$c_r$	$v_m$ [m/s]	$I_v$	$q_p$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$c_{fs}$	$q_p$ [kN/m <sup>2</sup> ]
dach - połać nawietrzna	35,2	1,016	22,4	0,210	0,771	0,70	0,54
dach - połać zawietrzna	35,2	1,016	22,4	0,210	0,771	-0,80	-0,62
ściana - połać nawietrzna	35,2	1,016	22,4	0,210	0,771	1,45	1,12

### Obciążenie wiatrem wyposażenia wieży - wartości charakterystyczne

element	wysokość instalacji	wsp. chropowatości	średnia prędkość wiatru	intensywność turbulencji	wartość szczytowa ciśnienia prędkości	wsp. ciśnienia zewnętrznego	wartość obciążenia
	$z_e$ [m npt]	$c_r$	$v_m$ [m/s]	$I_v$	$q_p$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$c_{fs}$	$q_p$ [kN]
proj. kamera ppoż.	34,2	1,011	22,2	0,211	0,765	1,20	<b>0,09</b>
proj. antena MW	33	1,004	22,1	0,213	0,759	1,20	<b>0,09</b>

#### 6.3.1.3. Obciążenia zmienne – obciążenie oblodzeniem.

Ponieważ wieża jest konstrukcją narażoną przede wszystkim na działanie obciążeń poziomych wywołanych parciem wiatru, zatem zwiększenie obciążeń pionowych wywołanych oblodzeniem przy jednoczesnej redukcji parcia wiatru o 75% zgodnie z PN-87/B-02013 nie wywoła w elementach konstrukcji obciążeń miarodajnych, w związku z czym obciążenia te zostały pominięte w dalszych obliczeniach.

#### 6.3.1.4. Obciążenia użytkowe podestów.

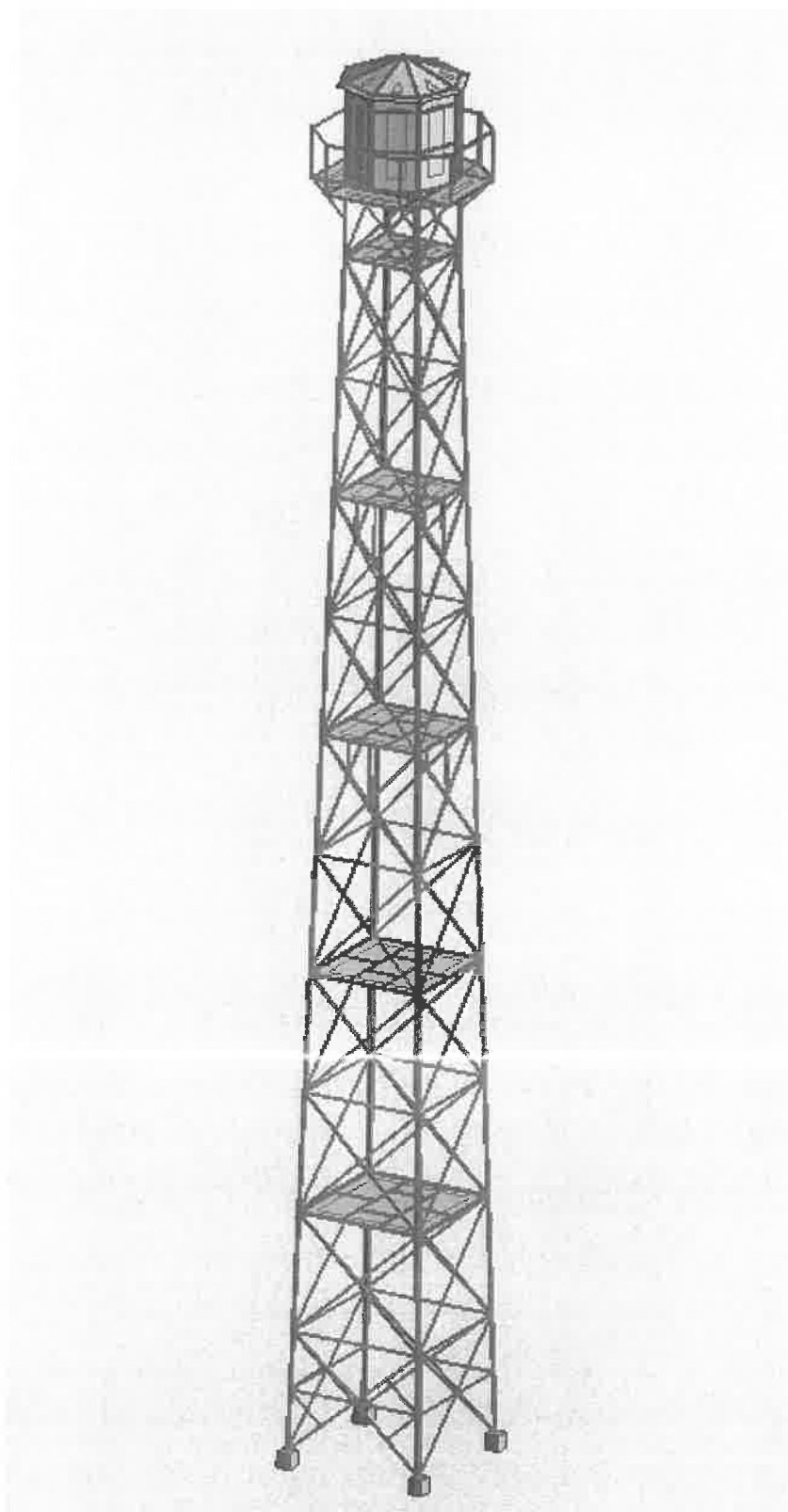
Obciążenie od dwóch konserwatorów: 2x 1,5kN



### 6.3.2. Obliczenia statyczno wytrzymałościowe

#### 6.3.2.1. Model obliczeniowy – stan istniejący.

Wieża zamodelowano jako przestrzenny układ kratowy o węzłach przegubowych.



### 6.3.2.2. Wykaz prętów.

Nazwa przekroju	Lista prętów	AX (cm <sup>2</sup> )	AY (cm <sup>2</sup> )	AZ (cm <sup>2</sup> )	IX (cm <sup>4</sup> )	IY (cm <sup>4</sup> )	IZ (cm <sup>4</sup> )
2 C 50	43do145K34	14,240	10,640	5,000	2,280	52,800	68,036
2 LRP 50x50x5	7do10 48do150K34 57do159K34 64do166K34	9,600	0,0	0,0	0,800	21,990	56,637
C 50	285do290	7,120	5,320	2,500	1,140	26,400	9,120
LRP 50x50x5	1do4 35do42 44do47 49do56 58do63 65do76 78do81 83do90 92do97 99do110 112do115 117do124 126do131 133do144 146do149 151do158 160do165 167do182 185do200 202 204do220 277do284	4,800	0,0	0,0	0,400	17,400	4,590
LRP 100x100x8	5 6 11do20 22do34 183 184 345	15,500	0,0	0,0	3,340	230,000	59,900
RK 50x3	201 203 221do276	5,410	3,000	3,000	32,130	19,470	19,470
T 50x50x6	291do314	5,660	3,000	3,000	0,740	12,100	6,060

### 6.3.2.3. Kombinacje obciążeń

Zgodnie z PN-EN 1993-3-1:2008/AC konstrukcję zakwalifikowano do 1 klasy niezawodności. Współczynniki częściowe do oddziaływań stałych i zmiennych:

$$\gamma_G = 1,1, \quad \gamma_Q = 1,2$$

Kombinacja	Nazwa	Natura kombinacji	Definicja
4 (K)	KOMB1	SGN	1*1.10+2*1.20
5 (K)	KOMB2	SGN	1*1.10+3*1.20
6 (K)	KOMB3	SGU	(1+2)*1.00
7 (K)	KOMB4	SGU	(1+3)*1.00

### 6.3.2.4. Współczynnik wyężenia konstrukcji – stan istniejący.

Segment	współczynnik wyężenia	
	krawężnik	skratowanie
6	0,17	0,13
5	0,32	0,37
4	0,65	0,57
3	1,02	0,76
2	1,41	0,97
1	1,62	1,23

Wyężenia konstrukcji dla kombinacji SGN będzie na poziomie 162%.

**Stan graniczny nośności NIE zostanie spełniony.**

Szczegóły obliczeniowe dostępne w biurze projektowym.

Ze względu na duże przekroczenie nośności konstrukcji stalowej zdecydowano się na demontaż kabiny obserwacyjnej.

W miejscu kabiny zamontowana zostanie kamera ppoż. do obserwacji terenów leśnych. Sygnał wizyjny zostanie przesłany drogą radiową (poprzez wieżę pośredniczącą Janiszew) do punktu alarmowo-dyspozycyjnego PAD zlokalizowanego w budynku Nadleśnictwa Radom.

Przeprowadzono ponownie obliczenia dla powyższych założeń i stwierdzono, że ze względu na wymaganą sztywność i nośność konstrukcji konieczne jest:

- wzmocnienie krawężników wieży segmentu 1, 2, 3, 4
- wzmocnienie połączenia trzonu wieży z fundamentem (połączenie doczołowe).

#### 6.3.2.5. Kombinacje obciążeń

Współczynnik wyężenia konstrukcji – stan projektowany po wzmocnieniu.

Segment	współczynnik wyężenia	
	krawężnik	skratowanie
6	0,07	0,05
5	0,20	0,12
4	0,30	0,22
3	0,31	0,31
2	0,46	0,42
1	0,60	0,52

Wyężenia konstrukcji dla kombinacji SGN będzie na poziomie 60%.

Stan graniczny nośności zostanie spełniony.

Szczegóły obliczeniowe dostępne w biurze projektowym.

### 6.3.3. Obliczenia fundamentu

Z uwagi na brak dokumentacji archiwalnej fundamentów wieży dokonano szacunkowej weryfikacji fundamentów wieży. Zgodnie z fragmentaryczną dokumentacją obiektu posiadana przez Nadleśnictwo wieża posadowiona jest na czterech prefabrykowanych stopach fundamentowych typu GEK 5247/FWP 310 + GEK 5307/P-230/2.

Sprawdzenie porównawcze dopuszczalnych sił działających na fundamenty (zgodnie z katalogiem fundamentów prefabrykowanych):

- dopuszczalna siła wciskająca  $P_c = 800 \text{ kN} > 165,4 \text{ kN}$  - **warunek spełniony**
- dopuszczalna siła wyciągająca  $P_w = 444 \text{ kN} > 142,1 \text{ kN}$  - **warunek spełniony**
- dopuszczalna siła wywracająca  $P_o = 65 \text{ kN} > 16,0 \text{ kN}$  - **warunek spełniony**

## 6.4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – STALI

WYKAZ MATERIAŁÓW					Norma PN-EN ISO 4014:2011		nr strony:	44
Nadleśnictwo Radom, Żmijków, dz. nr 443/1							Arkuszy	1(3)
Dotyczy :	Dostrzegalnia pożarowa w leśnictwie Oblas						Data	25.08.2021
							Nazwisko:	Wiaterek, Żurek
Poz.	Ilość elem.	Wyszczególnienie	Długość elem.	Ciężar jedm.	Ciężar elem.	Ciężar razem	Materiał	Uwagi
	szt.	(przedmiot)	mm	kg / m	kg	kg		
<b>WZMOCNIENIE WIEŻY</b>					<b>(wyk.1x)</b>			
1a	4	L 50x50x5	3500	3,77	13,2	52,8	S235JR	rys. nr 6
2a	4	L 50x50x5	3350	3,77	12,6	50,5	S235JR	rys. nr 6
2d	4	L 50x50x5	3200	3,77	12,1	48,3	S235JR	rys. nr 6
3a	4	L 50x50x5	3050	3,77	11,5	46,0	S235JR	rys. nr 6
3d	4	L 50x50x5	2900	3,77	10,9	43,7	S235JR	rys. nr 6
4a	4	L 50x50x5	2750	3,77	10,4	41,5	S235JR	rys. nr 6
1b	8	L 50x50x5	1200	3,77	4,5	36,2	S235JR	rys. nr 6
1c	8	L 50x50x5	1200	3,77	4,5	36,2	S235JR	rys. nr 6
2b	8	L 50x50x5	1200	3,77	4,5	36,2	S235JR	rys. nr 6
2c	8	L 50x50x5	1200	3,77	4,5	36,2	S235JR	rys. nr 6
2e	8	L 50x50x5	1200	3,77	4,5	36,2	S235JR	rys. nr 6
2f	8	L 50x50x5	1200	3,77	4,5	36,2	S235JR	rys. nr 6
1g	4	L 50x50x5	1500	3,77	5,7	22,6	S235JR	rys. nr 6
2g	4	L 50x50x5	1500	3,77	5,7	22,6	S235JR	rys. nr 6
1h	4	bl. 8x90	190	5,65	1,1	4,3	S235JR	rys. nr 6
2h	4	bl. 8x90	190	5,65	1,1	4,3	S235JR	rys. nr 6
5	8	bl. 20x120	120	18,84	2,3	18,1	S235JR	rys. nr 6
6	4	bl. 20x160	160	25,12	4,0	16,1	S235JR	rys. nr 6
7	4	bl. 20x160	160	25,12	4,0	16,1	S235JR	rys. nr 6
		<b>Razem konstrukcja</b>		<b>1</b>	<b>x</b>	<b>604,0</b>	<b>=</b>	<b>604,0</b>
<b>WZMOCNIENIE WIEŻY - łączniki śrubowe</b>								
	16	śr.M 30x140-8.8-B		979,00	1,0	15,7		
	32	nakrętka M 30-8-B		234,00	0,2	7,5		
	32	podkładka okrągła do=31		53,60	0,1	1,7		
	240	śr.M 12x45-8.8-B		50,10	0,1	12,0		
	240	nakrętka M 12-8-B		15,00	0,0	3,6		
	240	podkładka okrągła do=13		6,37	0,0	1,5		
	240	podkl.spręż. lekka do=12,2		3,41	0,0	0,8		
		<b>Razem</b>				<b>42,8</b>		
		<b>Razem łączników</b>		<b>1</b>	<b>x</b>	<b>42,8</b>	<b>=</b>	<b>42,8</b>

WYKAZ MATERIAŁÓW					Norma PN-EN ISO 4014:2011		nr strony:	45
Nadleśnictwo Radom, Żmijków, dz. nr 443/1							Arkuszy	2(3)
Dotyczy : Dostrzegalnia pożarowa w leśnictwie Oblas							Data	25.08.2021
							Nazwisko:	Wiaterek, Żurek
Poz.	Ilość elem.	Wyszczególnienie	Długość elem.	Ciężar jedn.	Ciężar elem.	Ciężar razem	Materiał	Uwagi
	szt.	(przedmiot)	mm	kg / m	kg	kg		
PROJEKTOWANY PODEST					(wyk.1x)			
1	4	rura $\phi$ 76,1 / 4,0	1230	7,11	8,7	35,0	S235JR	rys. nr 11
2	6	bl. 10x180	180	14,13	2,5	15,3	S235JR	rys. nr 11
3	4	bl. 10x240	300	18,84	5,7	22,6	S235JR	rys. nr 11
4	16	bl. 5x70	80	2,75	0,2	3,5	S235JR	rys. nr 11
5	28	bl. 5x60	80	2,36	0,2	5,3	S235JR	rys. nr 11
6	8	bl. 5x70	255	2,75	0,7	5,6	S235JR	rys. nr 11
7	8	bl. 5x50	255	1,96	0,5	4,0	S235JR	rys. nr 11
8	8	L 50x50x5	1900	3,77	7,2	57,3	S235JR	rys. nr 12
9	4	L 60x60x6	1900	5,42	10,3	41,2	S235JR	rys. nr 12
10	4	plaskownik 3x130	1900	3,06	5,8	23,3	S235JR	rys. nr 12
11	16	L 40x40x4	190	2,42	0,5	7,4	S235JR	rys. nr 12
12	6	bl. 10x55	115	4,32	0,5	3,0	S235JR	rys. nr 12
13	2	bl. 10x55	110	4,32	0,5	1,0	S235JR	rys. nr 12
14	2	bl. 10x55	60	4,32	0,3	0,5	S235JR	rys. nr 12
15	2	L 60x60x6	1865	5,42	10,1	20,2	S235JR	rys. nr 13
16	1	L 50x50x5	580	3,77	2,2	2,2	S235JR	rys. nr 13
17	4	L 50x50x5	580	3,77	2,2	8,7	S235JR	rys. nr 13
18	2	L 50x50x5	3340	3,77	12,6	25,2	S235JR	rys. nr 13
19	11	pręt $\phi$ 20	560	2,47	1,4	15,2	S235JR	rys. nr 13
20	2	bl. 5x70	110	2,75	0,3	0,6	S235JR	rys. nr 13
21	2	bl. 5x70	70	2,75	0,2	0,4	S235JR	rys. nr 13
22	2	L 60x60x6	50	5,42	0,3	0,5	S235JR	rys. nr 13
23	1	rura $\phi$ 48,3 / 3,2	2980	3,35	10,0	10,0	S235JR	rys. nr 13
24	1	bl. 10x60	60	4,71	0,3	0,3	S235JR	rys. nr 13
25	1	pręt $\phi$ 20	2020	2,47	5,0	5,0	S235JR	rys. nr 13
26	1	rura $\phi$ 76,1 / 4,0	300	7,11	2,1	2,1	S235JR	rys. nr 14
27	1	bl. 10x230	230	18,05	4,2	4,2	S235JR	rys. nr 14
28	1	KOZ 34x38/30x3, L=650, B=980		29,50	18,8	18,8	S235JR	rys. nr 14
29	2	KOZ 34x38/30x3, L=650, B=980		29,50	18,8	37,6	S235JR	rys. nr 14
30	2	KOZ 34x38/30x3, L=650, B=980		29,50	18,8	37,6	S235JR	rys. nr 14
31	1	KOZ 34x38/30x3, L=650, B=600		29,50	11,5	11,5	S235JR	rys. nr 14
32	1	pręt $\phi$ 10	360	0,62	0,2	0,2	S235JR	rys. nr 13
Razem konstrukcji						425,1		

INFRA-TEL		WYKAZ MATERIAŁÓW				Norma PN-EN ISO 4014:2011	nr strony:	46
		Nadleśnictwo Radom, Żmijków, dz. nr 443/1					Arkuszy	3(3)
Dotyczy :		Dostrzegalnia pożarowa w leśnictwie Oblas					Data	25.08.2021
							Nazwisko:	Wiaterek, Żurek
Poz.	Ilość elem.	Wyszczególnienie	Długość elem.	Ciężar jedn.	Ciężar elem.	Ciężar razem	Materiał	Uwagi
	szt.	(przedmiot)	mm	kg / m	kg	kg		
		Dodatek na spoiny 1,8%				7,7		
		Razem konstrukcja +spoiny		1	x	432,8	=	432,8
PROJEKTOWANY PODEST- łączniki śrubowe								
	8	śr.M 16x70-8.8-B		137,00	0,1	1,1		
	8	śr.M 16x60-5.8-B		121,00	0,1	1,0		
	16	nakrętka M 16-6-B		36,20	0,0	0,6		
	16	podkładka okrągła do=17		11,30	0,0	0,2		
	16	podkł.spręż. lekka do=16,3		7,36	0,0	0,1		
	2	śr.M 12x65-5.8-B		68,10	0,1	0,1		
	10	śr.M 12x50-8.8-B		54,60	0,1	0,5		
	4	śr.M 12x45-8.8-B		50,10	0,1	0,2		
	32	śr.M 12x40-5.8-B		45,60	0,0	1,5		
	48	nakrętka M 12-8-B		15,00	0,0	0,7		
	48	podkładka okrągła do=13		6,37	0,0	0,3		
	48	podkł.spręż. lekka do=12,2		3,41	0,0	0,2		
	16	standardowy uchwyt do krat		100,00	0,1	1,6		
	4	uchwyt do krat na L60		100,00	0,1	0,4		
		Razem				6,5		
		Razem łączników		1	x	6,5	=	6,5
ZESTAWIENIE ZBIORCZE			konstrukcja	łączniki	razem			
WZMOCNIENIE WIEŻY			604,0	42,8	646,8			
PROJEKTOWANY PODEST			432,8	6,5	439,3			
ŁĄCZNA MASA:			1036,7	49,3	1086,1	kg		

## 6.5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – INNE

### FUNDAMENT POD URZĄDZENIA

Fundament (beton C25/30)	~0,23m <sup>3</sup>
Fundament (beton C12/15)	~0,21m <sup>3</sup>
Kruszywo (podbudowa, kliniec 12-32mm)	~0,31m <sup>3</sup>
Piasek (podsypka piaskowa)	~0,1m <sup>3</sup>
Masa asfaltowo kauczukowa Przy założeniu 0,3kg/m <sup>2</sup> /warstwę i dwóch warstwach	(2,25m <sup>2</sup> ) ~1,5kg
Stal zbrojeniowa	~32kg
Drut wiążątkowy	~0,5kg

### INSTALACJA ODGROMOWA I UZIEMIĄJĄCA

Bednarka stalowa ocynkowana FeZn30x4mm	~5mb
Złącza krzyżowe	4szt.
Złącza probiercze	4szt.
Smar grafitowy	0,3kg

### TRASA KABLOWA

Korytko stalowe ocynkowane z pokrywą 100x50mm	~42mb
Łącznik prosty do korytka	14szt.
Łącznik przegubowy do korytka	40szt.
Zacisk systemowy (imadło)	40szt.



## 6. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. nr 1	ISTNIEJACE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	1:500
Rys. nr 2	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	1:500
Rys. nr 3	WIDOK WIEŻY – STAN ISTNIEJĄCY	1:100
Rys. nr 4.	WIDOK WIEŻY – STAN PROJEKTOWANY	1:100
Rys. nr 5	SCHEMAT MONTAŻU PROJEKTOWANEGO WZMOCNIENIA	1:25
Rys. nr 6	PRĘTY WZMOCNIENIA	1:10
Rys. nr 7	SCHEMAT MONTAŻU PROJEKTOWANEGO PODESTU	1:25, 1:5
Rys. nr 8.	PROJEKTOWANY PODEST cz. 1/4	1:10
Rys. nr 9.	PROJEKTOWANY PODEST cz. 2/4	1:10
Rys. nr 10	PROJEKTOWANY PODEST cz. 3/4	1:10
Rys. nr 11	PROJEKTOWANY PODEST cz. 4/4	1:10
Rys. nr 12	PŁYTA FUNDAMENTOWA PF-1	1:10
Rys. nr 13	SCHEMAT ZASILANIA	-
Rys. nr 14	SCHEMAT ZASILANIA	-

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH  
skala 1:500

Województwo: mazowieckie  
Powiat: radomski  
Gmina: Przytyk  
Jednostka ewidencyjna: 142509\_2 Przytyk  
Obręb: 0014 Krzyszkowice  
Nr. działki: dz.443/1  
Miejscowość: Żmijków

LEGENDA:

- granicza działki
- linia ogrodzenia z bramą
- drzewo liściaste
- drzewo iglaste
- 198.1 punkt wysokości terenu
- sić wodociągowa
- sić kanalizacyjna
- sić elektroenergetyczna
- sić telekomunikacyjna
- słup elektroenergetyczny

Identyfikator zgłoszenia pracy

GKN-I.6642.1.2152.2021

mapę sporządził:

Krzysztof Jackowski nr. upr. 17727, zakres I, IV

wykonawca:

"GEO-BARTEK" USŁUGI GEODEZYJNE I KARTOGRAFICZNE  
Bartłomiej Makuch  
26-720 Policzna, Włodysławów 31  
tel. 663 261 554, e-mail: geobartek@gmail.com

Układ współrzędnych płaskich: "2000/7"

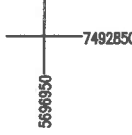
Układ wysokościowy: "PL-EVRF2007-NH"

Mapa aktualna na dzień 26.05.2021r.

Data opracowania mapy 26.05.2021r.

W rejonie punktów granicznych nie zachodzą przesłanki wynikające z § 31 Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia z dnia 18 sierpnia 2020 r.

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji.



Powierzchnia działki 443/1: 148392,0m<sup>2</sup>  
Powierzchnia ogrodzonego terenu: 100,0m<sup>2</sup>  
Powierzchnia zabudowy wieży (trzonu): 12,96m<sup>2</sup>  
Powierzchnia pozostałego terenu działki 443/1: 148392,0 - 100,0 = 148292,0m<sup>2</sup>

Legenda:



Istniejąca wieża p. poz.

Istniejące ogrodzenie

**INFRA-TEL sp. z o.o.**

ul. Żarska 14, 44-203 Rybnik, tel./fax.: +48 (32) 42 36 525  
www.infra-tel.com.pl



Wszelkie prawa zastrzeżone

Lokalizacja:

wieś Żmijków  
26-650 Krzyszkowice  
dz. nr 443/1

Investor: SP-POL-LP, Nadleśnictwo Radom, ul. Janiszewska 48, 26-600 Radom

Obiekt: Dostarczanie energii elektrycznej w leśnictwie Obłask, oddział 62

Tytuł: ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Imię i Nazwisko:	Nr upr.:	Data:	Podpis:
mgr inż. Patrycja Sinka	SLK/1782/PWOK/07	25.08.2021	
mgr inż. Paweł Wiaterek	-	25.08.2021	
mgr inż. Adam Żurek	-	25.08.2021	

Stadium: PZT

Plik CAD: Obłask PL.dwg

Skala:

1:500

Nr rys.:

1

Nr strony:

49



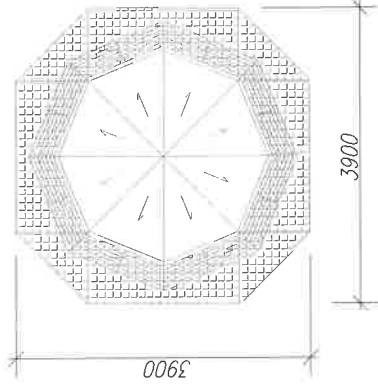
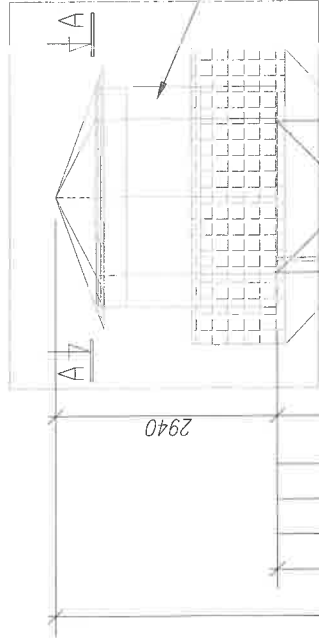


WIDOKI WIEŻY – STAN ISTNIEJĄCY

1:100

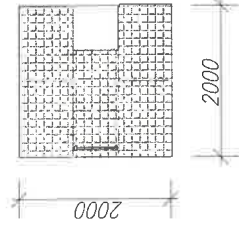
PRZĘKRÓJ A-A

1:100



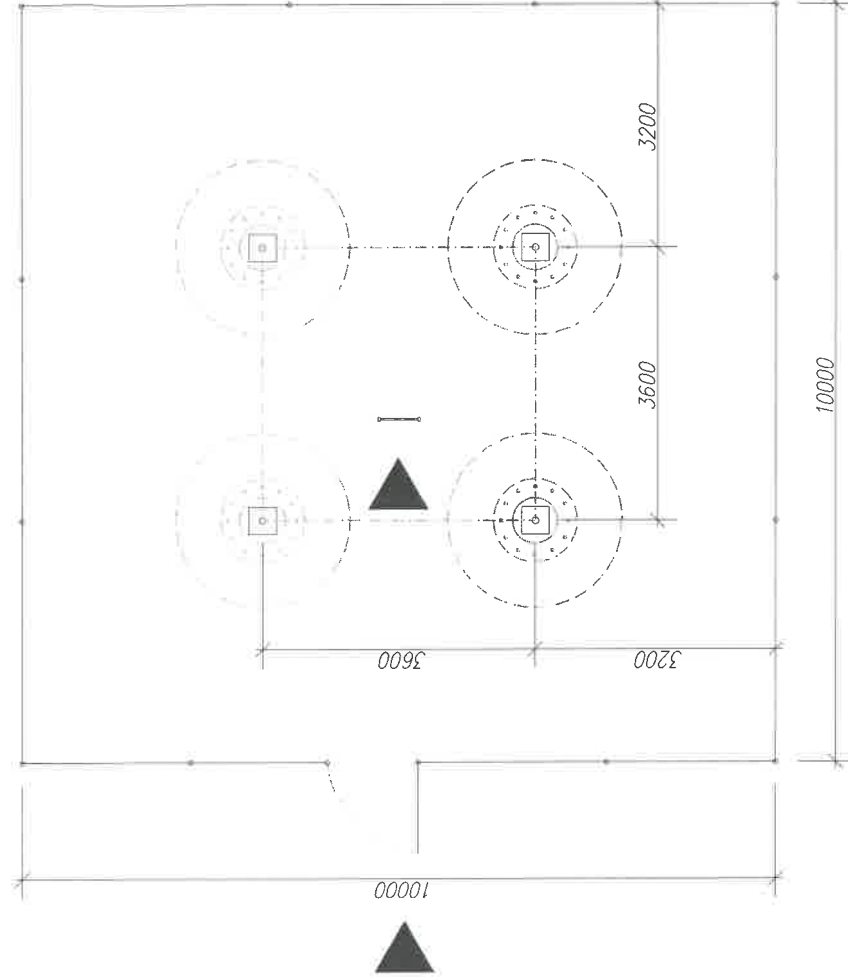
PRZĘKRÓJ B-B

1:100



PRZĘKRÓJ C-C

1:100



krawężniki L100x100x12  
skratowanie L50x50x5

35.2

32.3

C4

±0.00

C4

3600

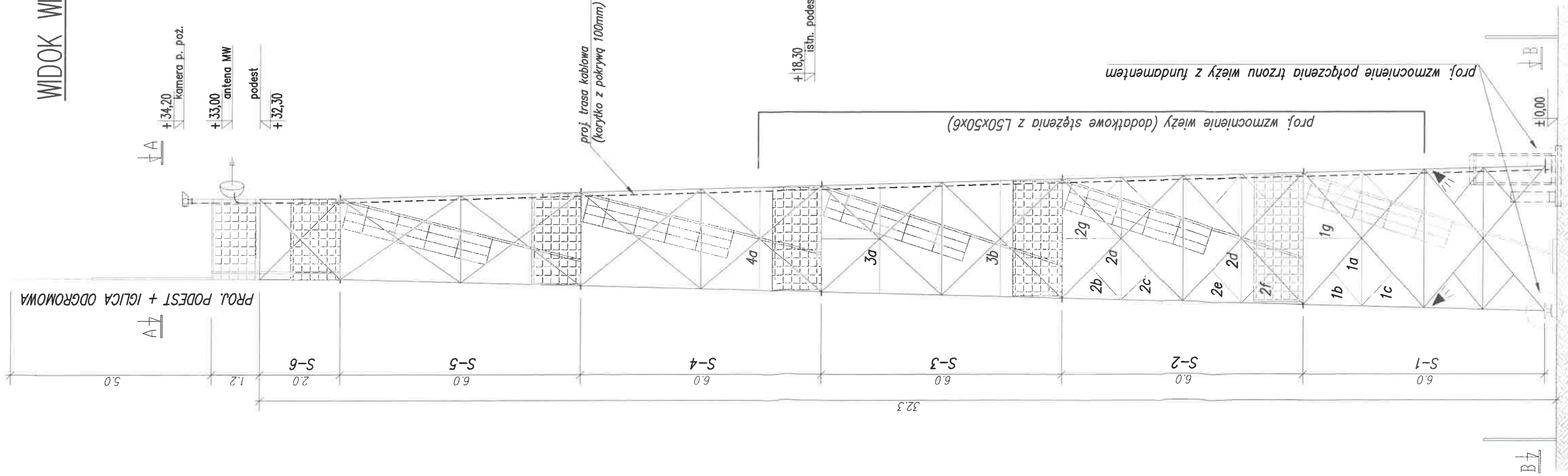


**INFRA-TEL sp. z o.o.**  
ul. Żorska 14, 44-203 Rybnik, tel./fax.: +48 (32) 42 36 525  
www.infra-tel.com.pl

Wszelkie prawa zastrzeżone			
Inwestor:		Lokalizacja:	
SP-PCL-LP, Nadleśnictwo Radom, ul. Jamiszewska 48, 26-600 Radom		wieś Żmijków 26-630 Krzyszówice dz. nr 443/1	
Obiekt:		Stadium:	
Dostarczanie pożarowa w leśnictwie Obłas, oddział 62		PT	
Tytuł:		Plik CAD:	
WIDOK WIEŻY – STAN ISTNIEJĄCY		Obłas PT.dwg	
Imię i Nazwisko:		Skala:	
mgr inż. Patrycja Sinka		1:100	
Projekował: spec. konstrukcyjno-budowlana	Nr upr:	Data:	Podpis:
	SLK/1782/PWOK/07	25.08.2021	
Opracował:			
mgr inż. Paweł Wiaterek	-	25.08.2021	
Opracował:			
mgr inż. Adam Żurek	-	25.08.2021	
Nr rys.:		Nr strony:	
3		51	

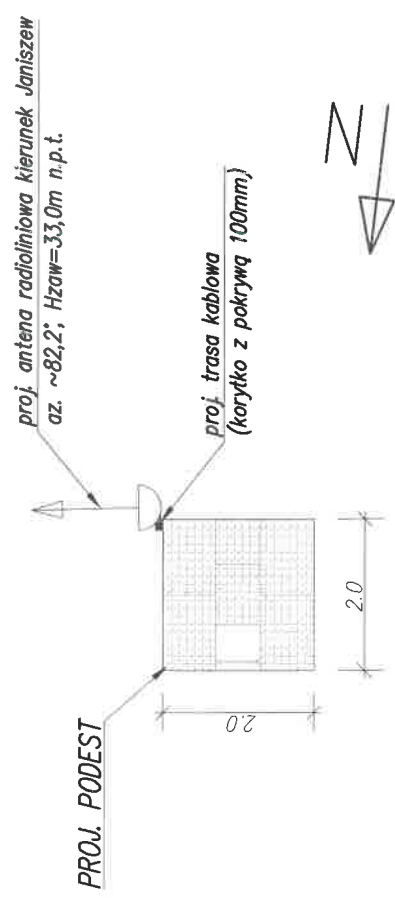
WIDOK WIEŻY – STAN PROJEKTOWANY

1:100



PRZEKRÓJ A-A

1:100

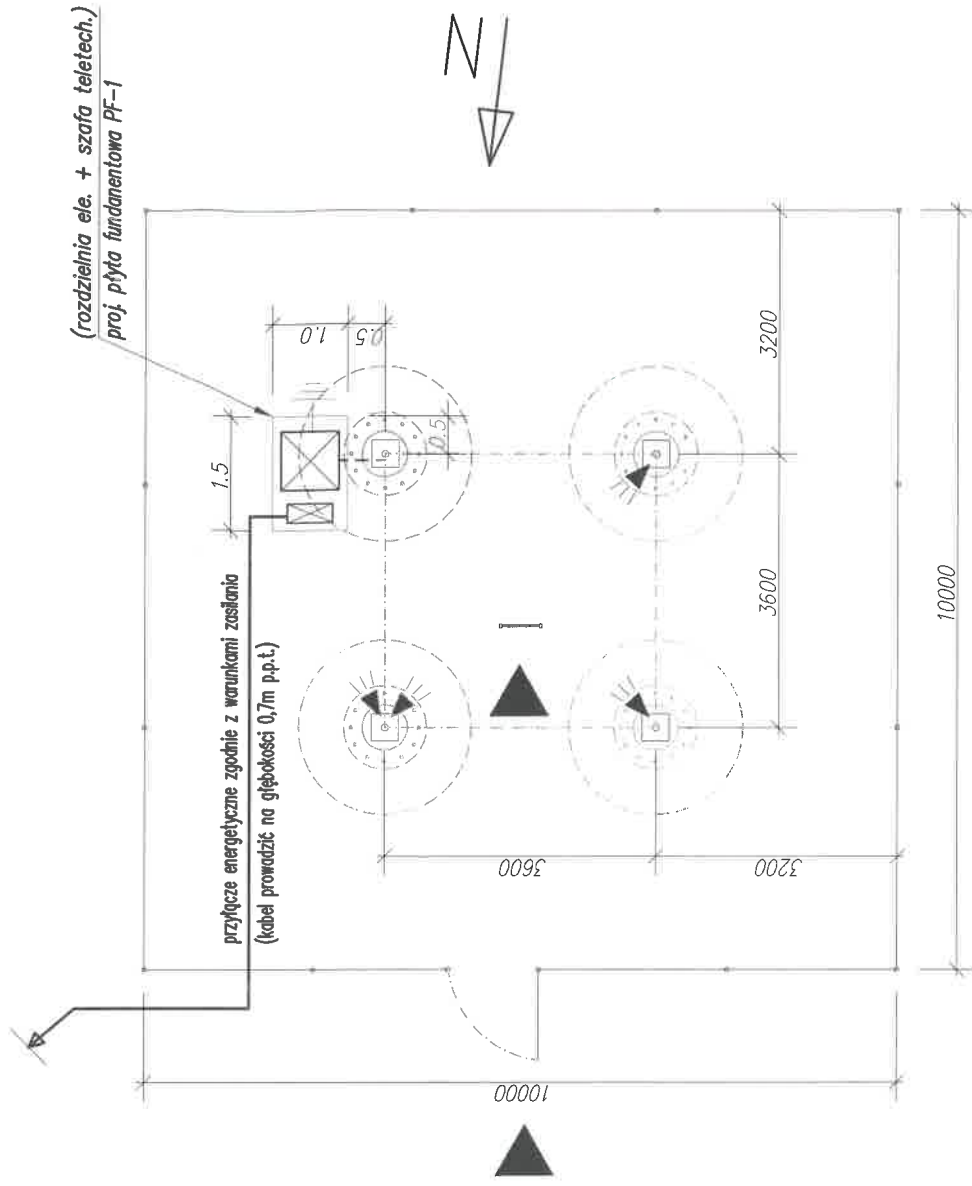


PRZEKRÓJ B-B

1:100

- Uwaga:
1. Rozdzielnia elektryczna zostanie wyposażona w przełącznik źródła zasilania (sieć – agregat)
  2. W szafie teletechnicznej zostanie dodatkowo umieszczony system zasilania gwarantowanego w oparciu o akumulatory.
  3. Szczegółowe rozwiązania elementów branży teletechnicznej wg projektu teletechnicznego.

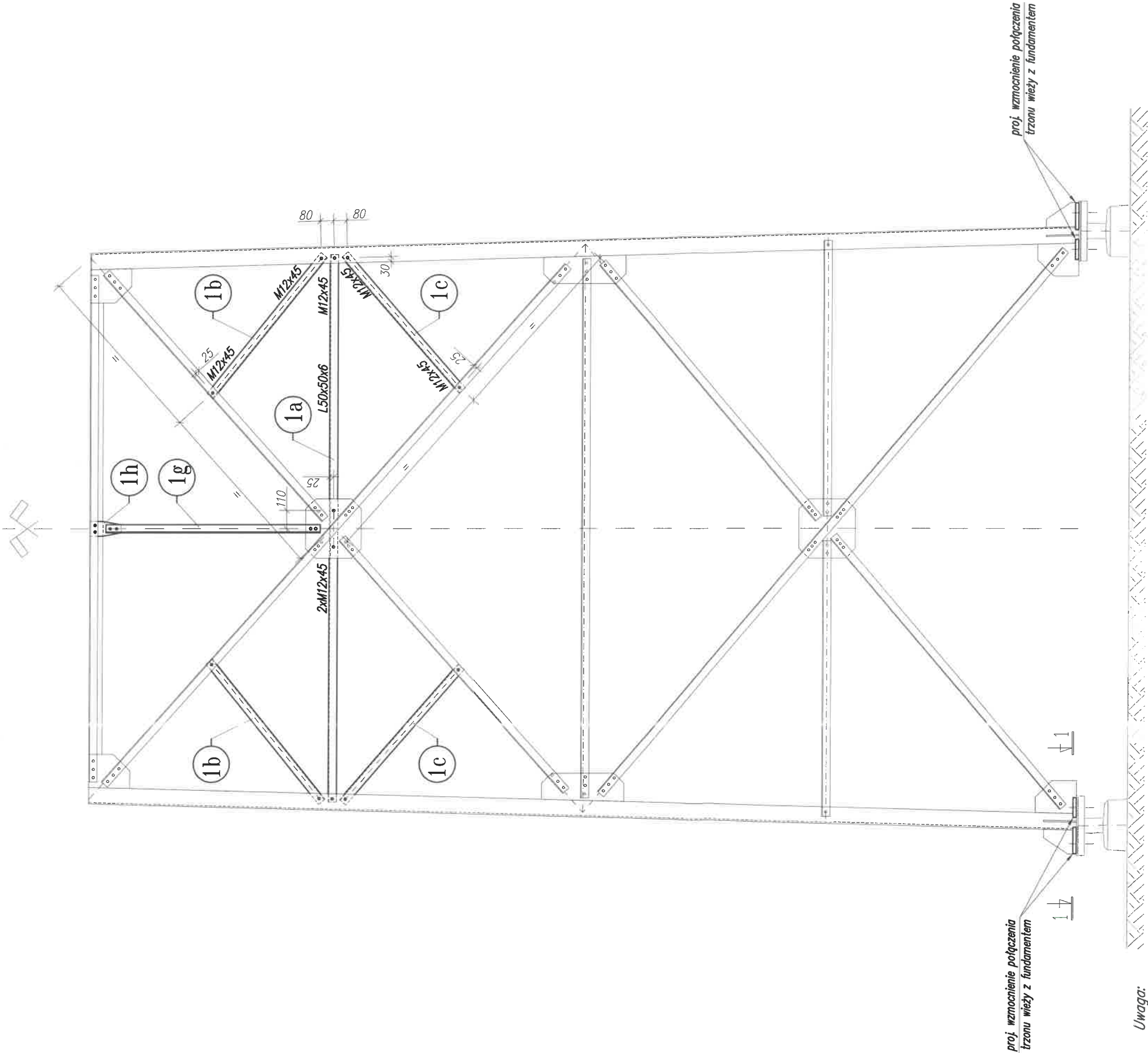
-- czujka ruchu



Wszelkie prawa zastrzeżone		INFRA-TEL sp. z o.o.		Lokalizacja:	
INFRA-TEL sp. z o.o.		ul. Żorska 14, 44-203 Rybnik, tel./fax.: +48 (32) 42 36 525		wieś Żmijków	
www.infra-tel.com.pl				26-650 Krzyszówice	
				dz. nr 443/1	
Inwestor:		SP-POL-LP, Nadleśnictwo Radom, ul. Janiszewska 48, 26-600 Radom		Stadium:	
Obiekt:		Dostrzegalnia pożarowa w leśnictwie Oblas, oddział 62		Plik CAD:	
Tytuł:		WIDOK WIEŻY – STAN ISTNIEJĄCY		Oblas PT.dwg	
Imię i Nazwisko:		Nr upr:	Data:	Podpis:	Skala:
mgr inż. Patrycja Sinka	SLK/1782/PWOK/07	25.08.2021			1:100
mgr inż. Paweł Wiaterek					Nr rys.: 4
mgr inż. Adam Żurek					Nr strony: 52




SCHEMAT MONTAŻU PROJEKTOWANEGO WZMOCNIENIA

1:25



Uwaga:

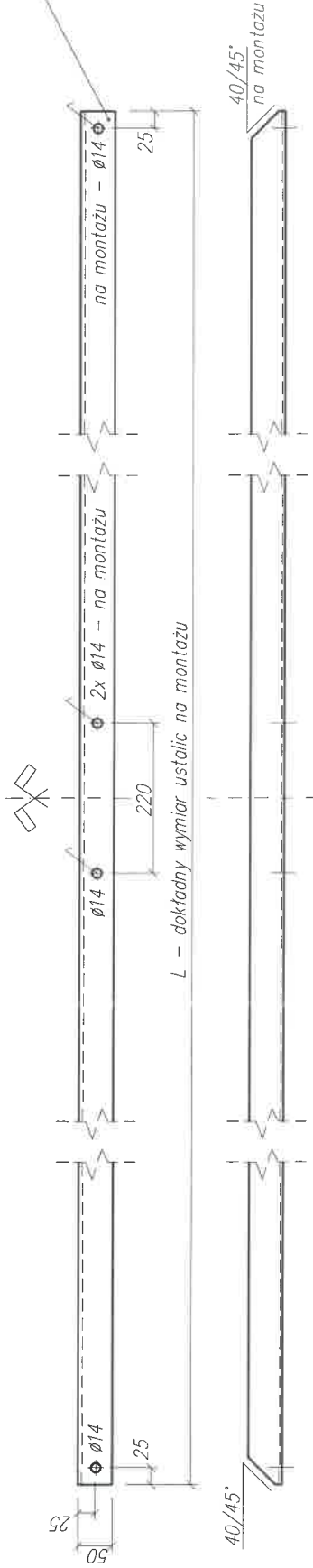
1. Schemat wzmocnienia przedstawiono na rysunku przykładowym segmentu S-1. Pozostałe elementy wzmocnienia rozmieszczać zgodnie z rysunkiem nr 3.
2. Dokładną długość poszczególnych pretów ustalić na montażu.
3. Wszystkie cięcia i otwory wykonane na montażu należy zabezpieczyć antykorozyjnie (np. 2x farba cynkowa).
4. Dopuszcza się pełną prefabrykację elementów w warsztacie po uprzednim potwierdzeniu długości na obiekcie.
5. W połączeniach stosować śruby cynkowane ognioowo klasy 8.8.

		<b>INFRA-TEL sp. z o.o.</b> ul. Żorska 14, 44-203 Rybnik, tel./fax.: +48 (32) 42 36 525 www.infra-tel.com.pl		Lokalizacja: wieś Żmijków 26-650 Krzeszowice dz. nr 443/1	
Inwestor: SP-PCŁ-LP, Nadleśnictwo Radom, ul. Janiszewska 48, 26-600 Radom		Stadium: PT		Plik CAD: Obłaz PT.dwg	
Obiekt: Dostrzegalnia pożarowa w leśnictwie Obłas, oddział 62		Skala: 1:25		Nr rys.: 5	
Tytuł: SCHEMAT MONTAŻU PROJEKTOWANEGO WZMOCNIENIA		Podpis: 		Nr strony: 53	
Projektował: specj. konstrukcyjno-budowlana	Imię i Nazwisko:	Nr upr:	Data:	Podpis:	
	mgr inż. Patrycja Sinka	SLK/1782/PWOK/07	25.08.2021		
Opracował:	mgr inż. Paweł Wiaterek	-	25.08.2021		
Opracował:	mgr inż. Adam Żurek	-	25.08.2021		

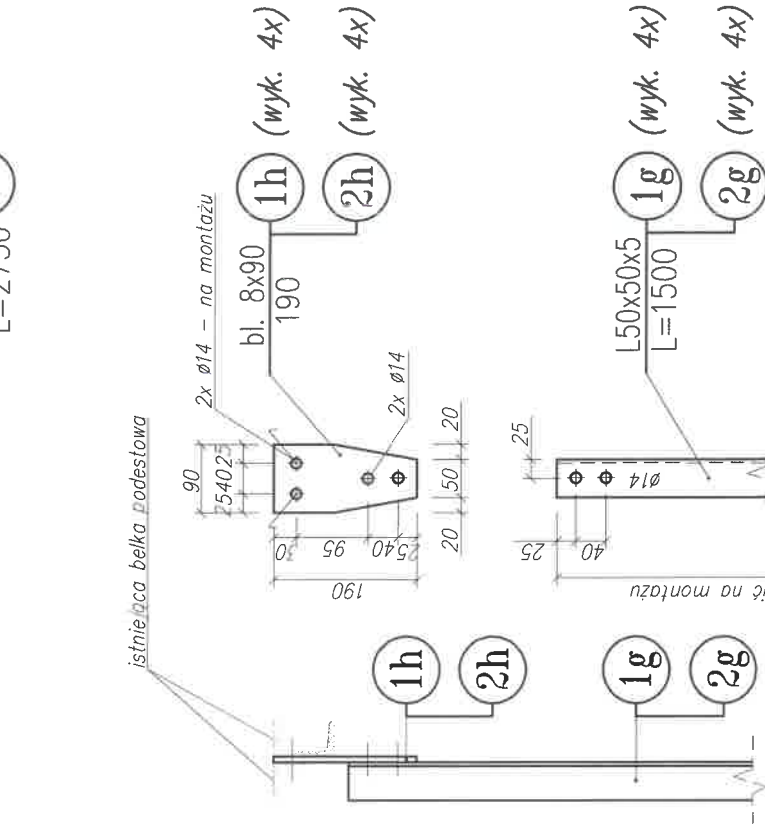
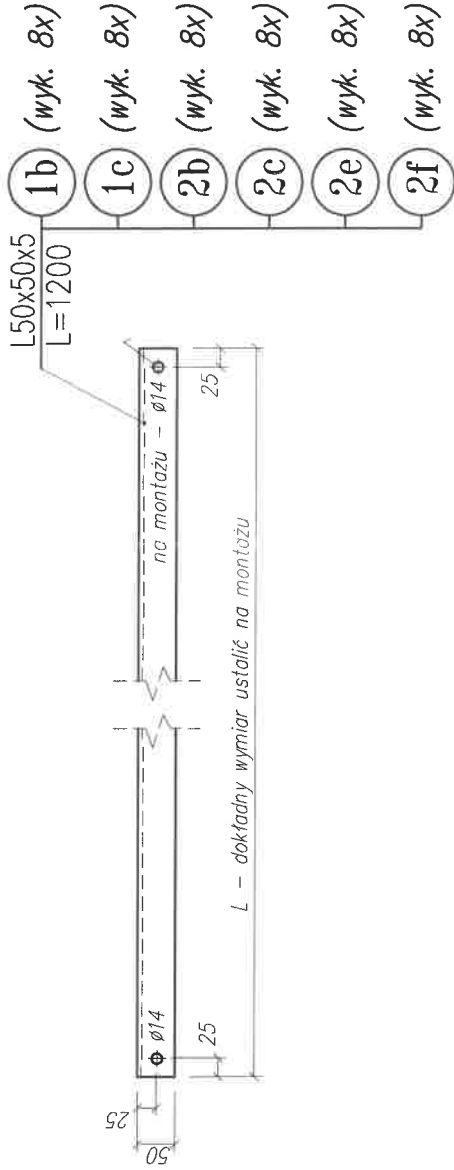


PRĘTY WZMOCNIEŃIA

1:10



L50x50x5 L=3500	1a	(wyk. 4x)
L50x50x5 L=3350	2a	(wyk. 4x)
L50x50x5 L=3200	2d	(wyk. 4x)
L50x50x5 L=3050	3a	(wyk. 4x)
L50x50x5 L=2900	3d	(wyk. 4x)
L50x50x5 L=2750	4a	(wyk. 4x)

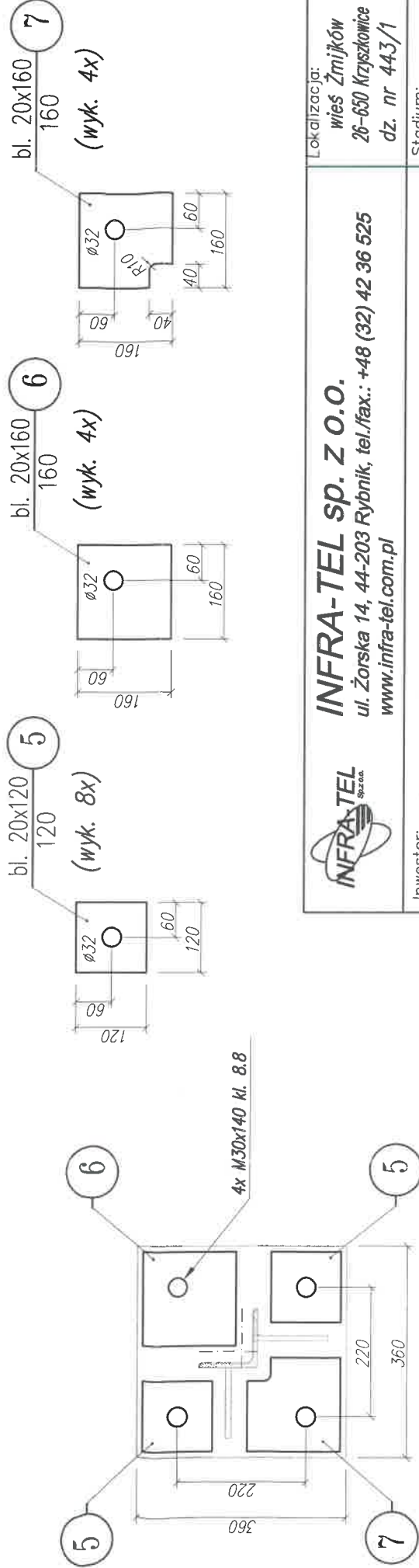


Uwaga:

1. Długości kątowników podano z nadładkiem ~10%.
2. Dokładną długość poszczególnych prętów ustalić na montażu.
3. Ścięcia i otwory wykonać warsztatowo tylko z jednej strony kątowników.
4. Wszystkie cięcia i otwory wykonane na montażu należy zabezpieczyć antykorozyjnie (np. 2x farba cynkowa).
5. Dopuszcza się pełną prefabrykację elementów w warsztacie po uprzednim potwierdzeniu długości na obiekcie.

WZMOCNIENIE POŁĄCZENIA TRZONU WIEŻY Z FUNDAMENTEM – PRZĘKRÓJ 1-1

1:10



**INFRA-TEL sp. z o.o.**  
ul. Żorska 14, 44-203 Rybnik, tel./fax.: +48 (32) 42 36 525  
www.infra-tel.com.pl

Lokalizacja:  
wieś Żmijków  
26-650 Krzeszów  
dz. nr 443/1

Inwestor: SP-PCL-LP, Nadleśnictwo Radom, ul. Janiszewska 48, 26-600 Radom

Obiekt: Dostrzegalnia pożarowa w leśnictwie Oblas, oddział 62

Tytuł: PRĘTY WZMOCNIENIA

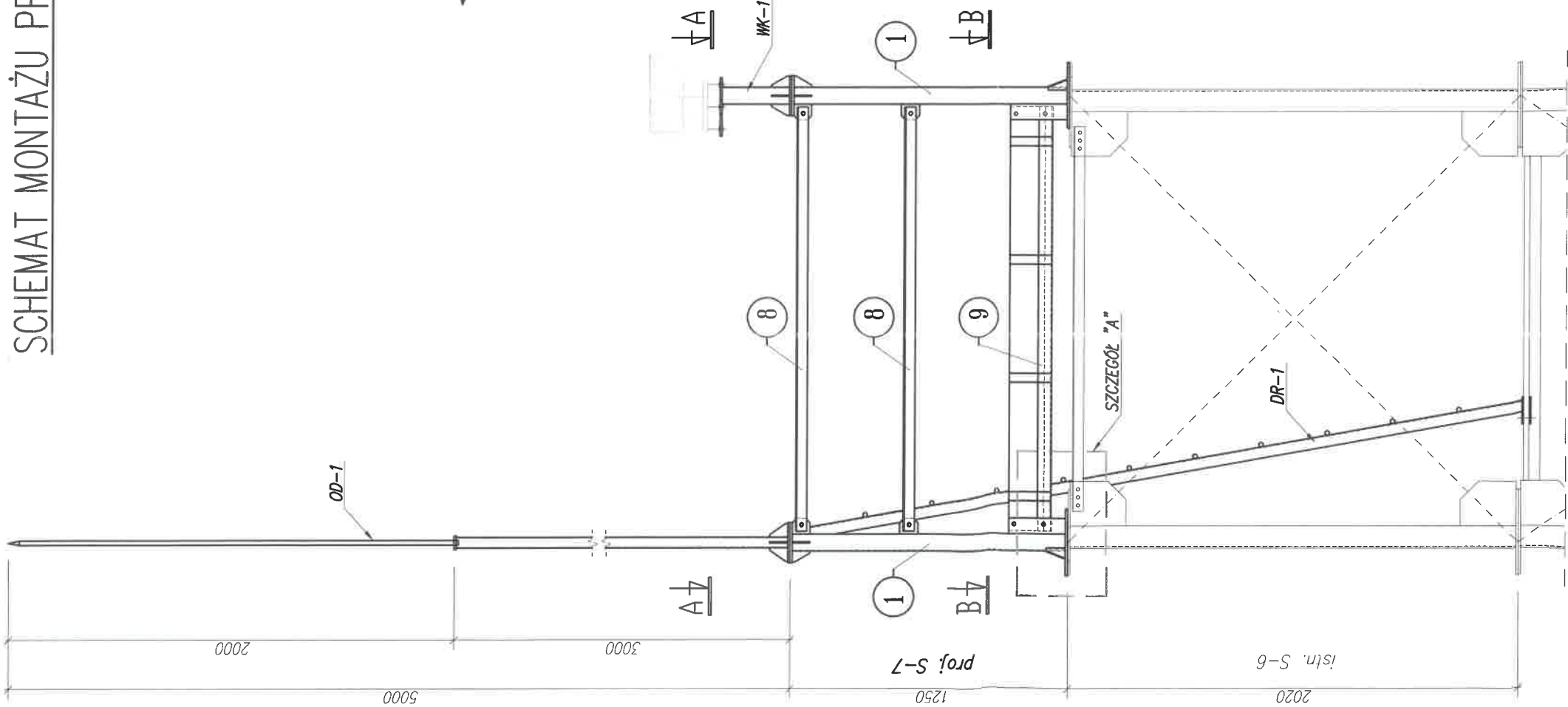
Skala: 1:10

Nr rys.: 6

Nr strony: 54

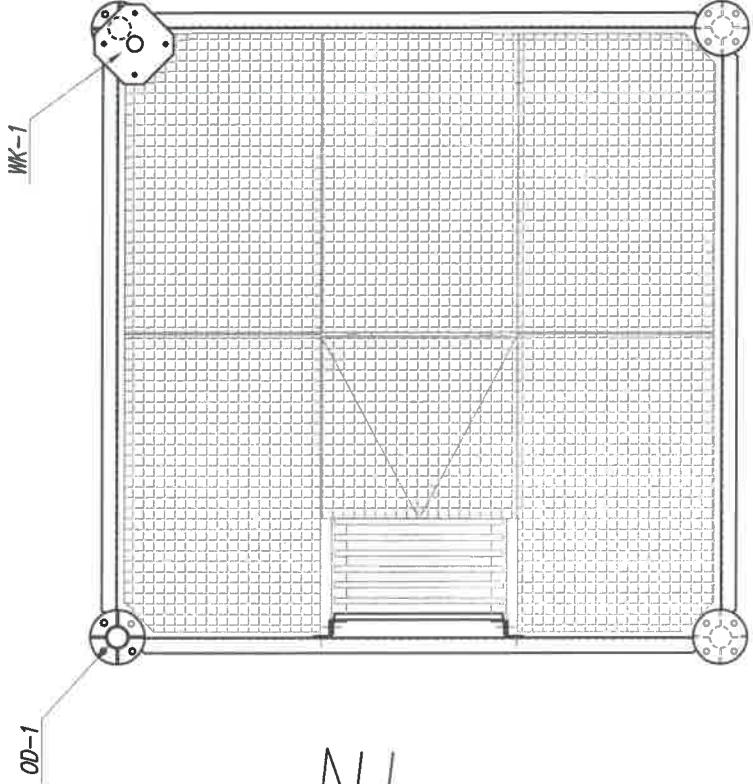
SCHEMAT MONTAŻU PROJEKTOWANEGO PODESTU

1:25



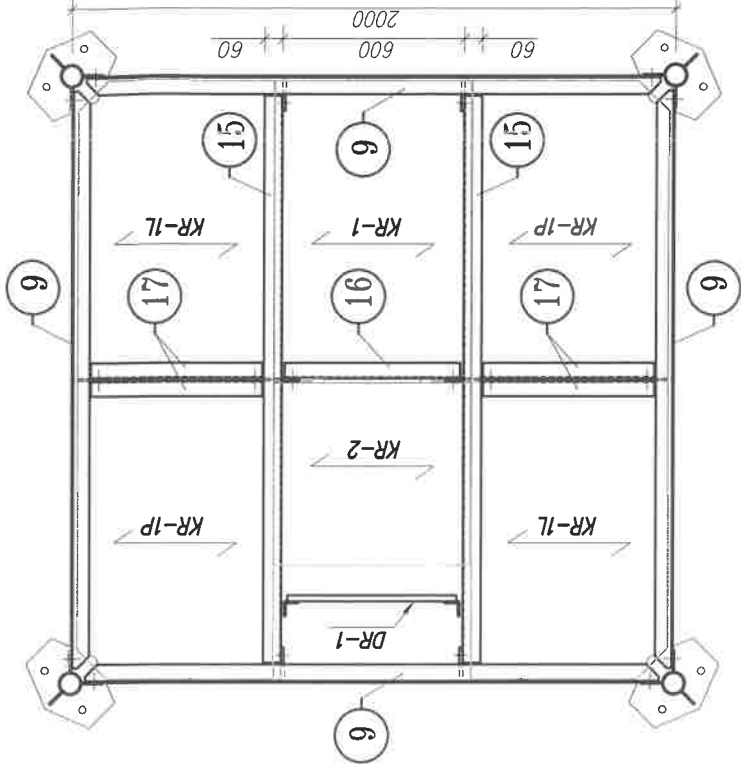
PRZEKRÓJ A-A

1:25



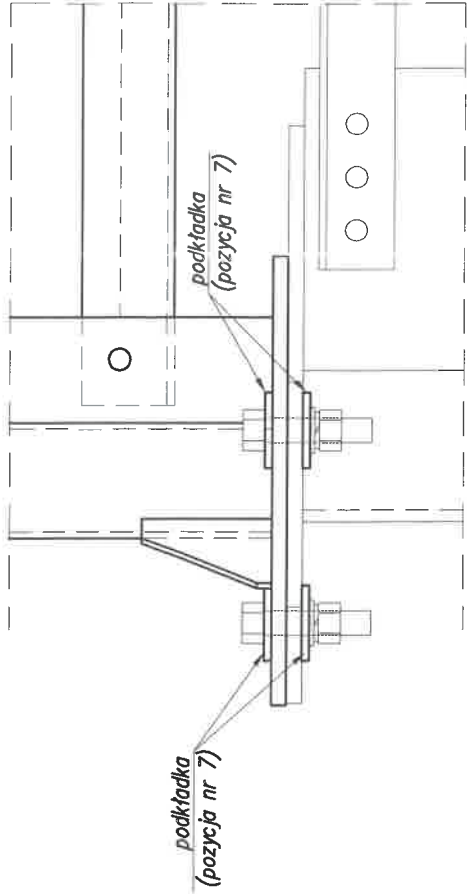
PRZEKRÓJ B-B


1:25



SZCZEGÓŁ "A"

1:5

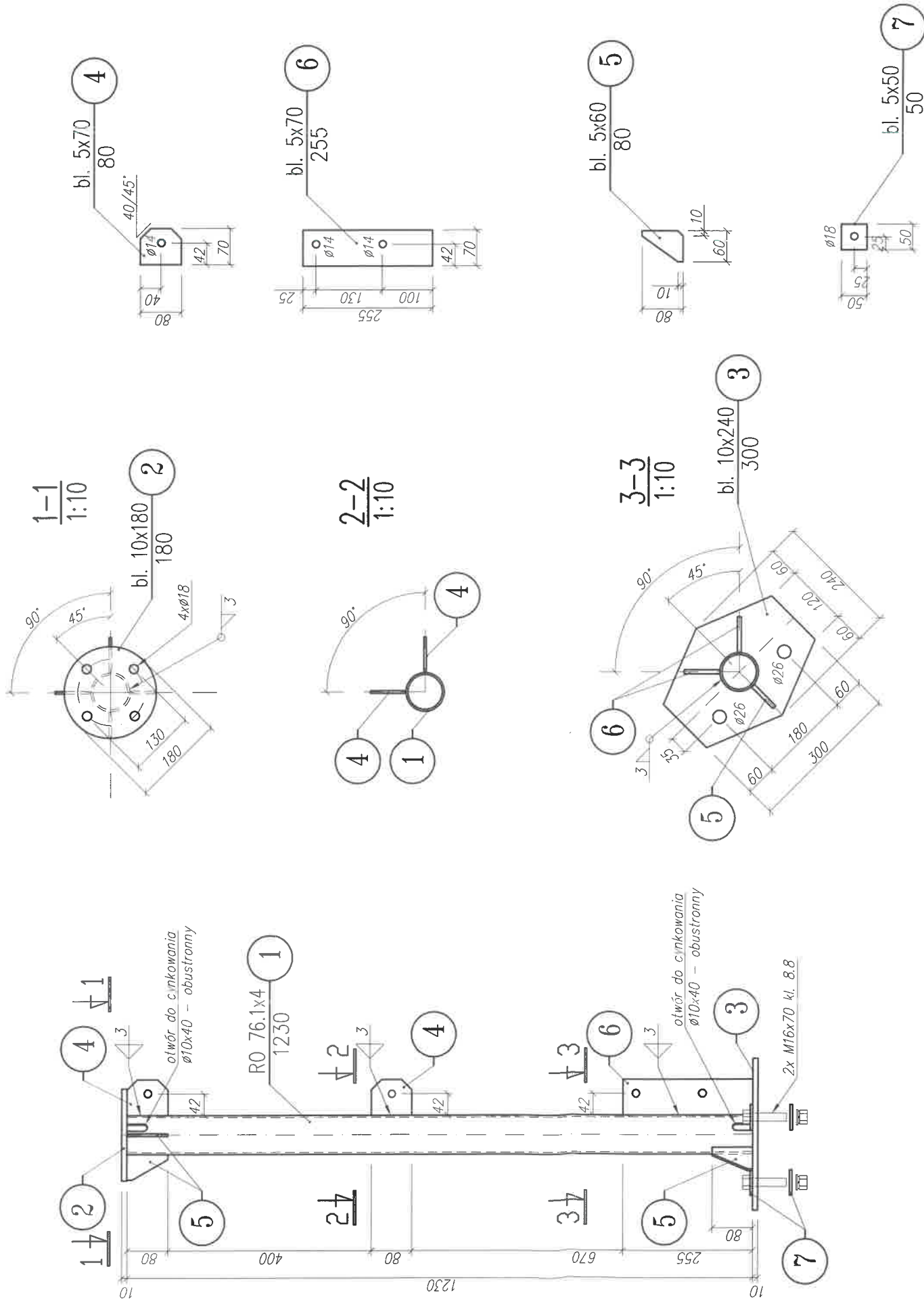


		<b>INFRA-TEL sp. z o.o.</b> ul. Żorska 14, 44-203 Rybnik, tel./fax.: +48 (32) 42 36 525 www.infra-tel.com.pl		Lokalizacja: wieś Zmijków 26-650 Krzeszowice dz. nr 443/1	
Inwestor: SP-POL-LP, Nadleśnictwo Radom, ul. Janiszewska 48, 26-600 Radom				Stadium: PT	
Obiekt: Dostrzegalnia pożarowa w leśnictwie Obłas, oddział 62				Plik CAD: Obłas PT.dwg	
Tytuł: SCHEMAT MONTAŻU PROJEKTOWANEGO PODESTU				Skala: 1:25; 1:5	
Imię i Nazwisko:		Nr upr:		Data:	
Projektował: spec. konstrukcyjno-budowlana		mgr inż. Patrycja Sinka		SLK/1782/PWOK/07	
Opracował:		mgr inż. Paweł Wiaterek		Nr rys.: 7	
Opracował:		mgr inż. Adam Żurek		Nr strony: 55	

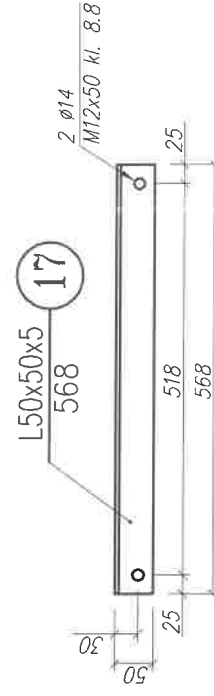
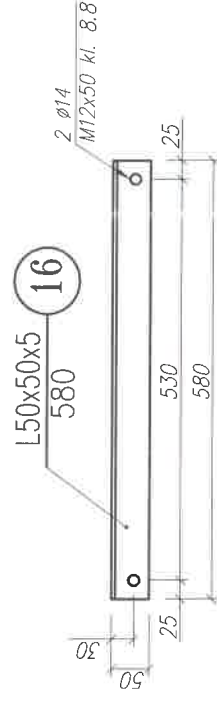
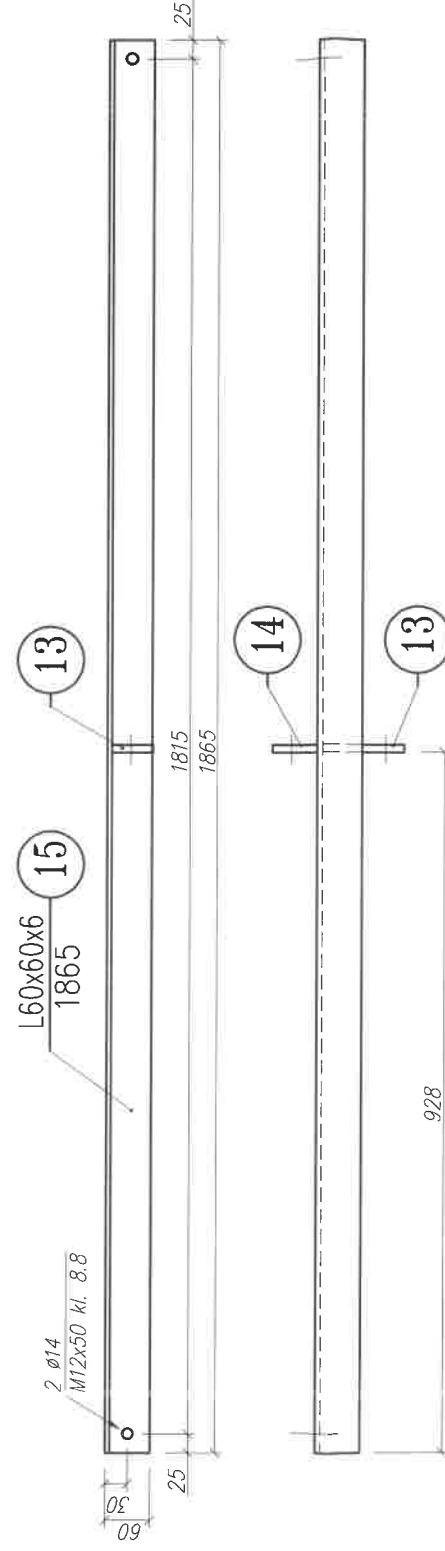
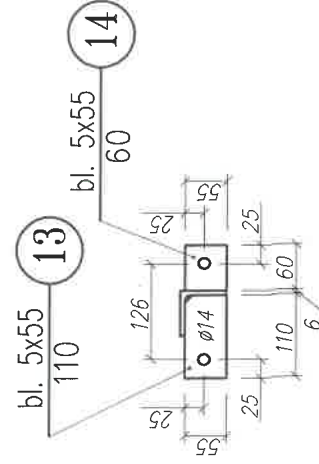
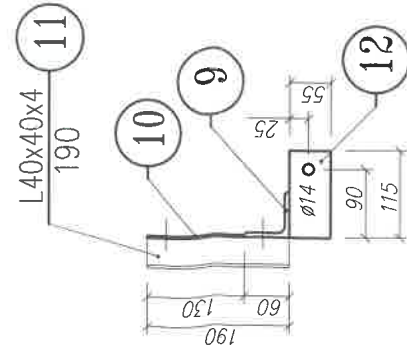
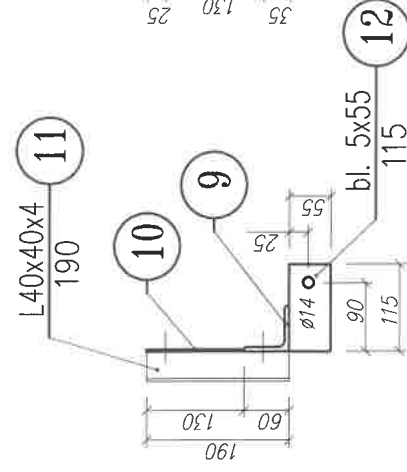



PROJEKTOWANY PODEST CZ. 1/4

1:10

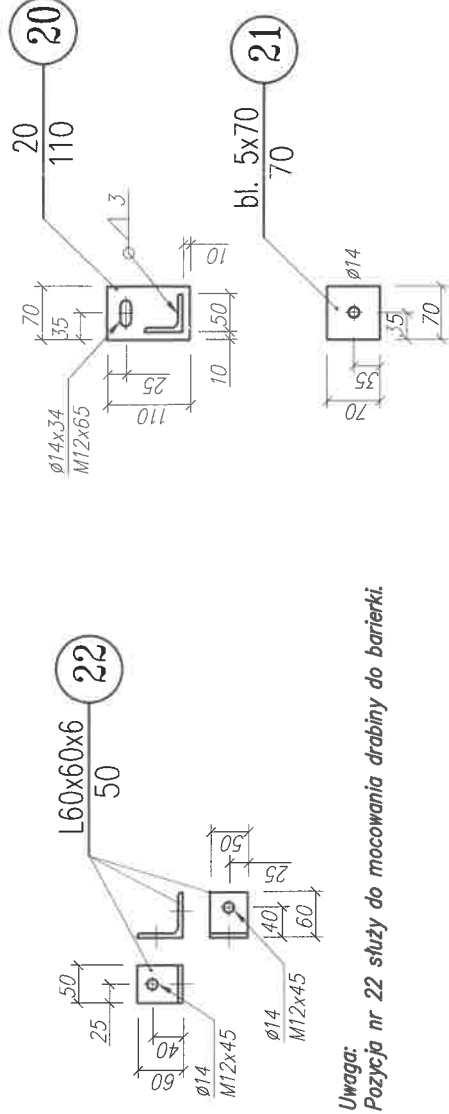





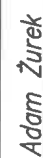
## 1:10



 <b>INFRA-TEL sp. z o.o.</b> ul. Żorska 14, 44-203 Rybnik, tel./fax.: +48 (32) 42 36 525 www.infra-tel.com.pl		Lokalizacja: wieś Żmijków 26-650 Krzyszówice dz. nr 443/1	
Inwestor: SP-PGL-ŁP, Nadleśnictwo Radom, ul. Janiszewska 48, 26-600 Radom		Stadium: <i>PT</i>	
Objekt: Dostrzegalnia pożarowa w leśnictwie Obłas, oddział 62		Plik CAD: <i>Obłas PT.dwg</i>	
Tytuł: PROJEKTOWANY PODEST cz. 2/4		Skala: <i>1:10</i>	
Projektował: <i>specj. Inżynieria-Łobkowska</i>	Imię i Nazwisko:	Nr upr:	Podpis:
	<i>mgr inż. Patrycja Sinka</i>	<i>SLK/1782/PWOK/07</i>	<i>[Signature]</i>
Opracował:	<i>mgr inż. Paweł Wiaterrek</i>	-	<i>[Signature]</i>
Opracował:	<i>mgr inż. Adam Żurek</i>	-	<i>[Signature]</i>
		Nr rys.: <i>9</i>	
		Nr strony: <i>57</i>	

## 1:10

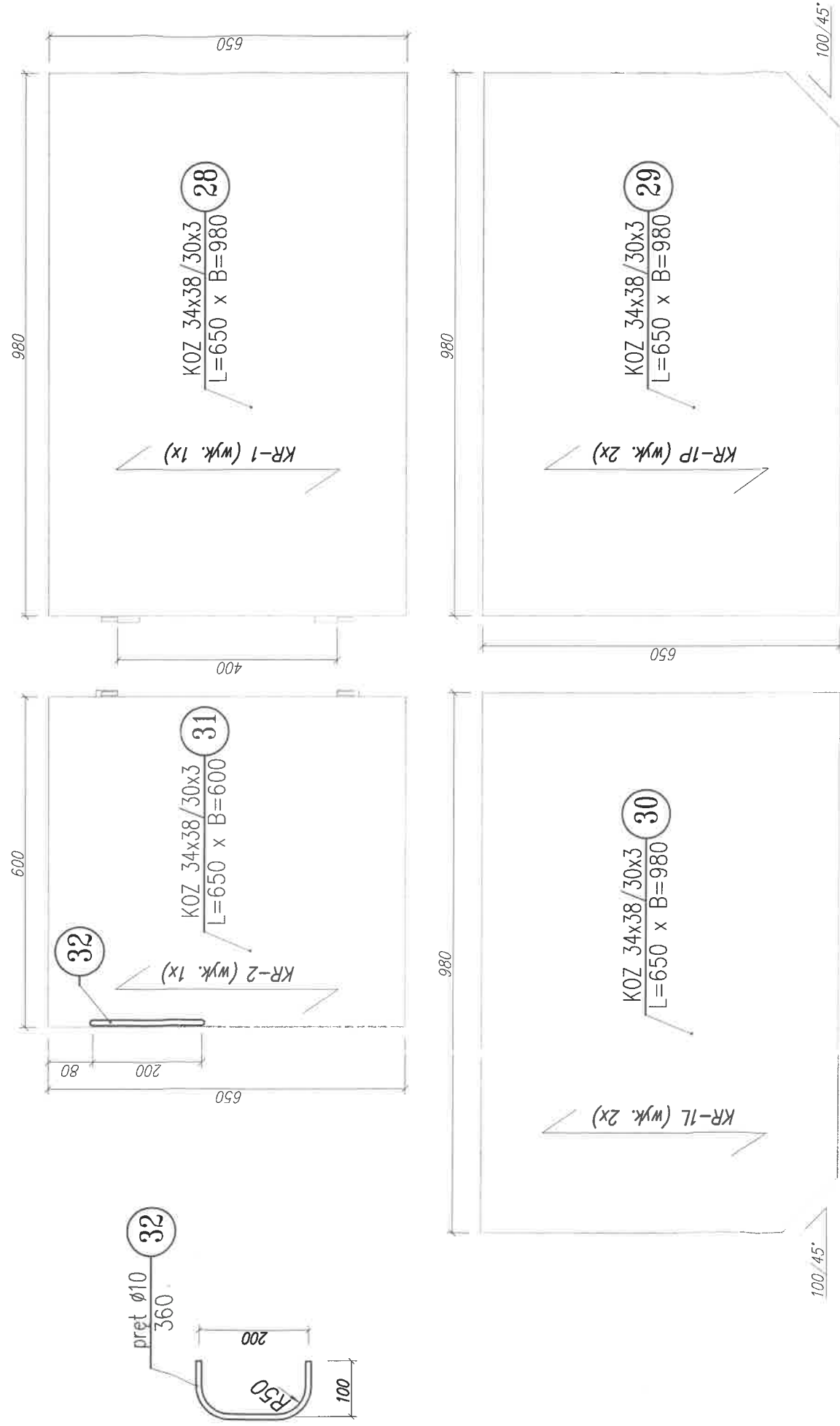
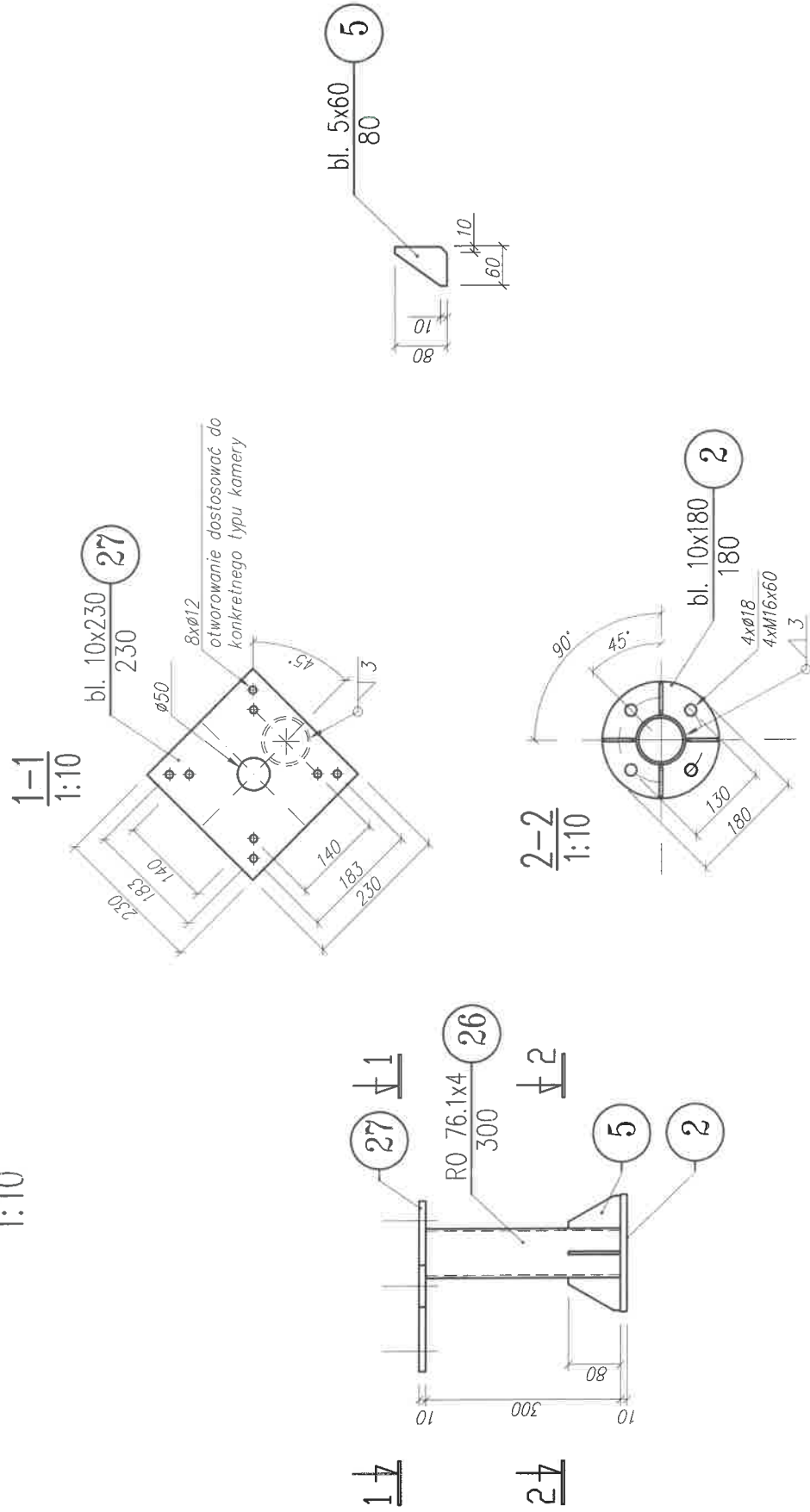

$$\frac{\text{ODGROM OD-1 (wyk. 1x)}}{1:10}$$
[illegible]

 <b>INFRA-TEL</b> sp. z o.o. ul. Żorska 14, 44-203 Rybnik, tel./fax.: +48 (32) 42 36 525 www.infra-tel.com.pl	Lokalizacja:		wieś Żmijków 26-650 Krzyszowice dz. nr 443/1	
	Stadium:		PT	
Inwestor:		SP-PGL-IP, Nadleśnictwo Radom, ul. Janiszewska 48, 26-600 Radom		
Objekt:		Dostarczalnica pożarowa w leśnictwie Oblas, oddział 62		
Tytuł:		PROJEKTOWANY PODEST cz. 3/4		
Projektował: spec. inżynierstwo	Imię i Nazwisko:	Nr upr:	Data:	Podpis:
	mgr inż. Patrycja Sinka	SK/1782/PWOK/07	25.08.2021	
Opracował:	mgr inż. Paweł Wiaterek	-	25.08.2021	
Opracował:	mgr inż. Adam Żurek	-	25.08.2021	
		Nr rys.:		10
		Skala:		1:10
		Nr strony:		58

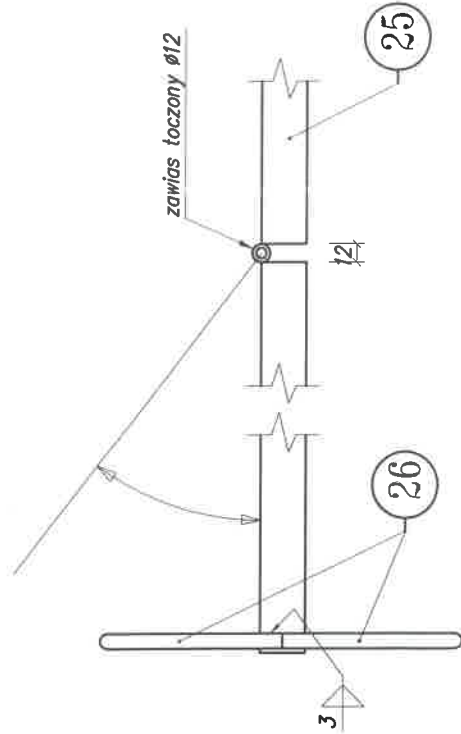


PROJEKTOWANY PODEST CZ. 4/4

1:10



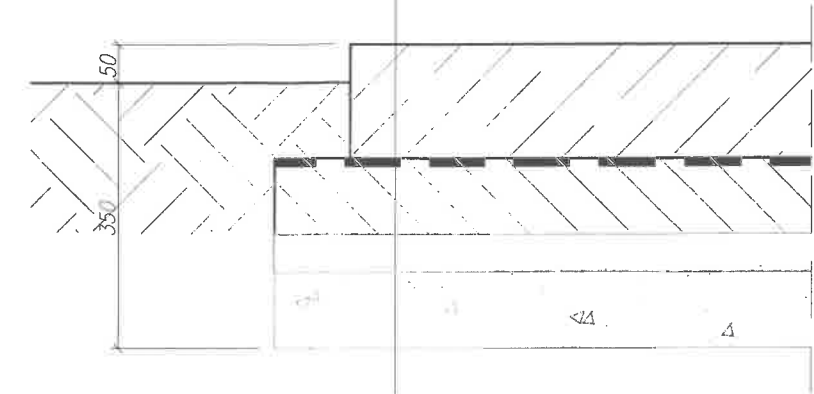
INFRA-TEL sp. z o.o.		Lokalizacja:	
ul. Żorska 14, 44-203 Rybnik, tel./fax.: +48 (32) 42 36 525		wieś Żmijków	
www.infra-tel.com.pl		26-650 Krzeszowice	
		dz. nr 443/1	
Inwestor: SP-PCL-LP, Nadleśnictwo Radom, ul. Janiszewska 48, 26-600 Radom		Stadium: PT	
Objekt: Dostarczanie pożarowa w leśnictwie Oblas, oddział 62		Plik CAD: Oblas PT.dwg	
Tytuł: PROJEKTOWANY PODEST cz. 4/4		Skala: 1:10	
Projektował: mgr inż. Patrycja Sinka	Nr upr: SLK/1782/PWOK/07	Data: 25.08.2021	Podpis: [Signature]
Opracował: mgr inż. Paweł Wiaterek	-	25.08.2021	[Signature]
Opracował: mgr inż. Adam Żurek	-	25.08.2021	[Signature]



# PLYTA FUNDAMENTOWA PF-1 (wyk.1x)

1:10

plyta żelbetowa / płyta drogowa	15cm
izolacja, folia budowlana	0,3mm
beton podkładowy	10cm
podsyпка piaskowa	5cm
podbudowa, kliniec 12-32mm	10cm
grunt rodzimy	



## BETON KONSTRUKCYJNY

Beton C25/30 (B30) –  $V=0,23m^3$

Beton C12/15 (B15) –  $V=0,21m^3$

## STAL ZBROJENIOWA:

–  $f_{yk}=500MPa$

– klasa ciągliwości min. B

– spawalna do obc. wielokrotnie zmiennych

– otulina zbrojenia 50mm

Kruszywo –  $V=0,31m^3$

Piasek –  $V=0,1m^3$

POZIOM TERENU

## UWAGA:

1. Pręty nr 3 służą do zachowania dystansu pomiędzy siatkami zbrojeniowymi

2. Fundament zabezpieczyć przeciwilgociowo np poprzez pomalowanie masą asfaltowo-kauczkową

Element	Liczba	Nr pręta	Średnica	Długość wkładek	Liczba w 1 elem.	Liczba ogólna	Stal
							Fyk=500 MPa
	sztuk	mm	m	sztuk	sztuk	Ogółem	
FUNDAMENT PF-1	1	1	12	0,90	9	18	16,20
		2	12	1,40	6	12	16,80
		3	12	0,09	12	12	1,08
Długość ogólna wg średnic [m]							35,88
Masa 1m prętów [kg]							0.888
Masa prętów wg średnic [kg]							31,86
Masa wg rodz. stali [kg]							31,86
Masa całkowita [kg]							32,0

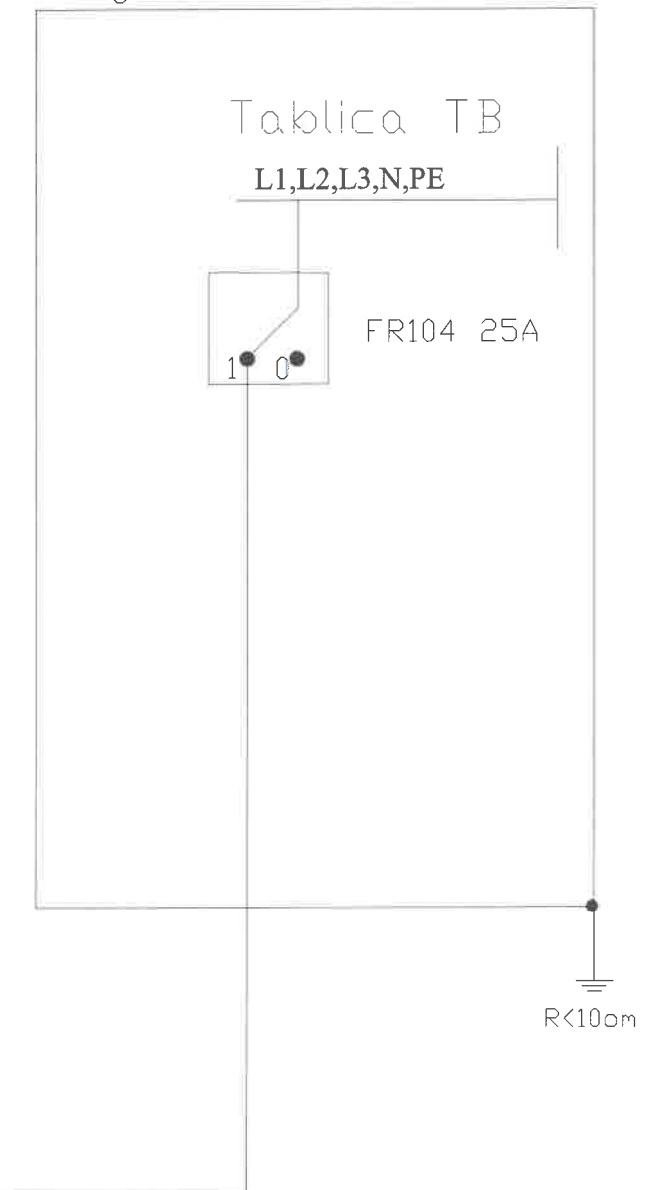
+ drut wiązkowy


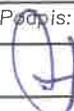


		<b>INFRA-TEL sp. z o.o.</b> ul. Żorska 14, 44-203 Rybnik, tel./fax.: +48 (32) 42 36 525 www.infra-tel.com.pl			Lokalizacja: wieś Żmijków 26-650 Krzyszkowice dz. nr 443/1	
Inwestor:		SP-PGL-LP, Nadleśnictwo Radom, ul. Janiszewska 48, 26-600 Radom			Stadium:	
Obiekt:		Dostrzegalnica pożarowa w leśnictwie Oblas, oddział 62			Plik CAD:	
Tytuł:		PLYTA FUNDAMENTOWA PF-1			Oblas PT.dwg	
		Imię i Nazwisko:	Nr upr:	Data:	Podpis:	Skala:
Projektował:		mgr inż. Patrycja Sinka	SLK/1782/PWOK/07	25.08.2021		1:10
Opracował:		mgr inż. Paweł Wiaterek	-	25.08.2021		Nr rys.: 12
Opracował:		mgr inż. Adam Żurek	-	25.08.2021		Nr strony: 60

SCHEMAT ZASILANIA

## SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE

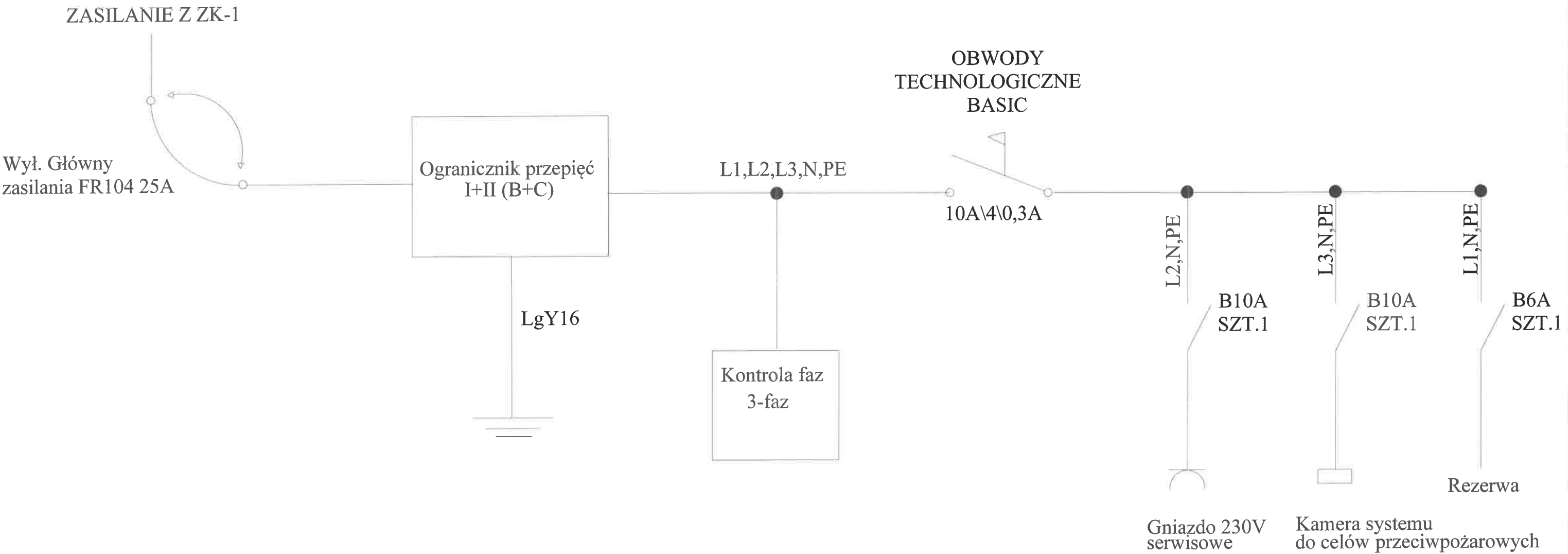
YAKXS 4x35  
Zasilanie z istniejącego ZK 310/1 Krzyszkowice 1  
Sieci PGE Dystrybucja



Wszelkie prawa zastrzeżone				
	<b>INFRA-TEL sp. z o.o.</b> ul. Żorska 14, 44-203 Rybnik, tel./fax.: +48 (32) 42 36 525 www.infra-tel.com.pl			Lokalizacja: wieś Żmijków 26-650 Krzyszkwice dz. nr 443/1
Inwestor: SP-PGL-LP, Nadleśnictwo Radom, ul. Janiszewska 48, 26-600 Radom				Stadium: <div style="font-size: 1.5em; font-weight: bold;">PE</div>
Obiekt: Dostrzegalnia pożarowa w leśnictwie Oblas, oddział 62				Plik CAD: Oblas PT.dwg
Tytuł: SCHEMAT ZASILANIA				Skala: <div style="font-size: 1.5em; font-weight: bold;">—</div>
	Imię i Nazwisko:	Nr upr:	Data:	Podpis:
Projektował: <small>specj. instalacyjno-inżynieryjny</small>	Andrzej Kwiecień	SLK/AE/3049/05	25.08.2021	
Opracował:	mgr inż. Paweł Wiaterek	-	25.08.2021	
Opracował:	mar inż. Adam Żurek	-	25.08.2021	

Proj. TB 230/400V AC  
IP 54, IIkl. ochrony  
w TB pozostawić 30 % rezerwy

SCHEMAT ZASILANIA



INFRA-TEL sp. z o.o.					Wszelkie prawa zastrzeżone	
ul. Żorska 14, 44-203 Rybnik, tel./fax.: +48 (32) 42 36 525 www.infra-tel.com.pl					Lokalizacja: wieś Żmijków 26-650 Krzyszkowice dz. nr 443/1	
Inwestor: SP-PGL-LP, Nadleśnictwo Radom, ul. Janiszewska 48, 26-600 Radom					Stadium: PE	
Obiekt: Dostrzegalnica pożarowa w leśnictwie Oblas, oddział 62					Plik CAD: Oblas PT.dwg	
Tytuł: SCHEMAT ZASILANIA					Skala: —	
Imię i Nazwisko: Andrzej Kwiecień					Nr rys.: 14	
Nr upr.: SLK/IE/3049/05					Nr strony: 62	
Data: 25.08.2021						
Podpis: [Signature]						
Opracował: mgr inż. Paweł Wiaterek						
Opracował: mgr inż. Adam Żurek						