

PROJEKT WYKONAWCZY

Przedmiot opracowania:

Budowa lądowiska dla śmigłowców na potrzeby szpitalnego oddziału ratunkowego SP ZOZ Szpitala Powiatowego w Pisz

Adres:	ul. Spokojna miasto: Pisz powiat: piski województwo: warmińsko-mazurskie
Numer ewidencyjny:	495/4, 495/5, obręb: Pisz 1
Inwestor:	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej Szpital Powiatowy w Pisz ul. Sienkiewicza 2 12-200 Pisz
Jednostka projektująca:	PRO STUDIO Pracownia Projektowa Sp. z o.o. ul. Górczewska 181 lok. 507 B, 01-459 Warszawa
Projektant branży drogowo-lotniskowej:	mgr inż. Robert Pietrasik upr. nr MAZ/0355/POOD/08
Sprawdzający branży drogowo-lotniskowej:	mgr inż. Marcin Zagojski upr. nr MAZ/0045/POOD/13
Projektant branży elektrycznej:	mgr inż. Piotr Szulborski upr. nr MAZ/0332/POOE/13
Sprawdzający branży elektrycznej:	mgr inż. Marek Maraszek upr. nr LUB/0142/POOE/10

Budowa lądowiska dla śmigłowców na potrzeby szpitalnego oddziału ratunkowego SP ZOZ Szpitala Powiatowego w Pisz

PROJEKT WYKONAWCZY

SPIS TREŚCI:

I.	CZĘŚĆ OPISOWA	4
1.	Inwestor	4
2.	Autor opracowania	4
3.	Przedmiot opracowania	4
4.	Zakres opracowania	4
5.	Podstawa opracowania	5
6.	Lokalizacja inwestycji	5
7.	Warunki gruntowo-wodne	6
8.	Istniejące zagospodarowanie terenu	6
9.	Rozwiązania projektowe - branża drogowo-lotniskowa	6
9.1	Budowane lądowisko	6
9.1.1	Parametry techniczne lądowiska	6
9.1.2	Przeznaczenie i lokalizacja lądowiska	7
9.1.3	Analiza głównych kierunków wiatru	8
9.1.4	Rozwiązanie w planie	8
9.1.5	Ukształtowanie wysokościowe	8
9.2	Budowana droga dojazdowa	9
9.2.1	Parametry techniczne	9
9.2.2	Rozwiązanie w planie	9
9.2.3	Ukształtowanie wysokościowe	9
9.2.4	Rozwiązanie w przekroju poprzecznym	9
9.3	Konstrukcja nawierzchni	9
9.3.1	Wzmocnienie podłoża i nasyp	9
9.3.2	Konstrukcja nawierzchni lądowiska	10
9.3.3	Konstrukcja nawierzchni drogi dojazdowej	10
9.4	Technologia robót	10
9.4.1	Roboty rozbiórkowe	10
9.4.2	Roboty ziemne i wykonanie nasypu	10
9.4.3	Podbudowa zasadnicza z kruszywa	11
9.4.4	Podbudowa betonowa	12
9.5	Organizacja robót	12
9.5.1	Wymagania ogólne	12
9.5.2	Zabezpieczenia	13
9.6	Odbiór robót	13
10.	Rozwiązania projektowe - branża elektryczna	13
10.1	Podstawowe wskaźniki energetyczne	13
10.2	Zasilanie elektroenergetyczne	13
10.3	Oświetlenie nawigacyjne lądowiska	14
Oprawy TLOF	14	
Oprawy FATO	14	
Oprawy naprowadzania na ścieżkę lotu	14	
Podświetlane wskaźniki kierunku wiatru	15	
Latarnia identyfikacyjna lądowiska	15	
Oświetlenie terenu lądowiska	15	
System sterowania	15	
10.4	Monitoring lądowiska	16
10.5	Ochrona przeciwporażeniowa	16
10.6	Ochrona przeciwprzepięciowa	17
11.	Ogrodzenie terenu lądowiska	17

12. Kontener obsługi lądowiska	18
13. Ochrona przeciwpożarowa	18
14. Ochrona interesu osób trzecich	18
15. Gospodarka odpadami	18
II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	20

L.p.	Nazwa rysunku	Nr rysunku	Skala	Nr strony
1	Plan orientacyjny	nr 1	1:10000	21
2	Plan sytuacyjny	nr 2	1:500	22
3	Profil podłużny w osi drogi i lądowiska	nr 3	1:100/1000	23
4	Przekroje konstrukcyjne	nr 4	1:20, 1:250	24
5	Oznakowanie lądowiska	nr 5	1:50, 1:100	25
6	Schemat główny zasilania	nr 6	---	26
7	Schemat rozdzielnic oświetlenia nawigacyjnego RON	nr 7	---	27
8	Schemat ideowy instalacji CCTV	nr 8	---	28
9	Szczegóły ogrodzenia	nr 9	1:50	29

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Inwestor

Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej
Szpital Powiatowy w Pisz
ul. Sienkiewicza 2
12-200 Pisz

2. Autor opracowania



PRO STUDIO Pracownia Projektowa Sp. z o.o.
ul. Górczewska 181 lok. 507B
01-459 Warszawa

3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy pn.: „Budowa lądowiska dla śmigłowców na potrzeby szpitalnego oddziału ratunkowego SP ZOZ Szpitala Powiatowego w Pisz” opracowany w ramach umowy zawartej pomiędzy Samodzielnym Publicznym Zakładem Opieki Zdrowotnej, Szpital Powiatowy w Pisz, a PRO STUDIO Pracownia Projektowa Sp. z o.o.

Inwestycja polega na budowie lądowiska dla śmigłowców ratunkowych spełniającego wymogi Lotniczego Pogotowia Ratunkowego (LPR), Urzędu Lotnictwa Cywilnego (ULC) oraz obowiązujących przepisów.

4. Zakres opracowania

Projekt obejmuje następujące roboty:

- roboty przygotowawcze (rozbiórki istniejących nawierzchni, regulacja i zabezpieczenie istniejących elementów infrastruktury technicznej, roboty ziemne),
- wzmocnienie istniejącego podłoża,
- wykonanie nasypu pod projektowane nawierzchnie,
- budowa powierzchni płyty przyziemia TLOF i strefy przyziemia FATO,
- budowa opaski strefy FATO lądowiska,
- budowa drogi dojazdowej do lądowiska i zatoki do zawracania,
- budowa systemu oświetlenia nawigacyjnego w szczególności opraw FATO, TLOF, naprowadzanie na kierunek startu i lądowania
- montaż projektowanego podświetlanego wskaźnika kierunku wiatru z oprawą przeszkodową,
- montaż projektowanej latarni identyfikacyjnej lądowiska,
- montaż projektowanego panelu sterowniczego w recepcji Szpitalnego Oddziału Ratunkowego (SOR),
- montaż systemu sterowania radiowego,
- budowa kontenera obsługi lądowiska,
- montaż agregatu prądotwórczego w kontenerze,
- budowa ogrodzenia lądowiska z bramą zasilaną elektrycznie,
- oznakowanie lądowiska,

- uporządkowanie przyległego terenu.

5. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania dokumentacji projektowej są następujące dokumenty, publikacje i akty prawne:

- Umowa z Inwestorem,
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- Opinia geologiczna,
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia,
- Ustawa z dnia 3 lipca 2002r. Prawo Lotnicze (Dz. U. 2006 nr 100, poz. 696 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. 2006 nr 156 poz. 1118 z późn. zm.),
- Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004r. (tj. Dz. U. 2004 nr 92 poz. 880),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30 kwietnia 2004r. w sprawie ewidencji lądowisk (Dz. U. 2004 nr 118 poz. 1238),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 czerwca 2003r. w sprawie sposobu zgłaszania oraz oznakowania przeszkód lotniczych (Dz. U. 2003 nr 130 poz. 1193 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 3 listopada 2011 r. w sprawie szpitalnego oddziału ratunkowego (Dz. U. 2011 nr 237 poz. 1420),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009 nr 124 poz. 1030),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 1999 nr 43 poz. 430),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1133 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1126),
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych – IBDiM 1997r.,
- Warunki techniczne,
- Opinie i uzgodnienia dotyczące rozwiązań projektowych zawarte z Inwestorem,
- Materiały uzyskane od Inwestora,
- Inne związane opinie oraz obowiązujące przepisy rozporządzenia i normatywy.

6. Lokalizacja inwestycji

Budowane lądowisko i droga dojazdowa zlokalizowane jest na działce nr ewidencyjny 495/4, 495/5, obręb: Pisz 1, przy ul. Spokojnej w Piszcu.

Opisywana działka znajduje się w południowej części miasta przy ul. Spokojnej, która łączy się z drogą krajową nr 63 i oddalona jest o około 2.1 km w kierunku południowym od budynku Szpitalnego Oddziału Ratunkowego (SOR). Niewielka odległość lądowiska od SOR, umożliwia czas transportu, który nie przekracza określonego przepisami czasu 5 min.

Opisywany obszar jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, w którym część działki nr ewidencyjny 495/4 przeznaczona jest pod lądowisko.

Szczegółowa lokalizacja została przedstawiona w części rysunkowej na planie orientacyjnym (RYS. 1).

7. Warunki gruntowo-wodne

Badany obszar stanowią grunty słabonośne w postaci humusu piaszczystego oraz namułu z domieszką torfu warstwy I i nie mogą one stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego lądowiska. Grunty piaszczyste warstwy II są nośne, nadające się do posadowienia.

Grunty organiczne należy wybrać i zastąpić piaskiem ze żwirem, zagęszczonym do projektowanego parametru lub przed posadowieniem konstrukcji nawierzchni wzmocnić grunty rodzime w sposób zapewniający stabilność projektowanej konstrukcji nawierzchni.

Podczas prowadzonych prac stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci zwierciadła swobodnego oraz napiętego i jego poziom może się wahać do około 1 m z uwagi na występujące warunki atmosferyczne.

W czasie prowadzenia prac ziemnych zaleca się nadzór geotechniczny przez uprawnionego geologa.

8. Istniejące zagospodarowanie terenu

Działka, na której przewidziano budowę lądowiska oddalona jest od budynku Szpitalnego Oddziału Ratunkowego o około 2.1 km. Dojazd od działki zapewniony jest poprzez sieć dróg miejskich.

Planowane przedsięwzięcie zajmie tylko część terenu działki nr 495/4. Zakłada się rozlokować lądowisko w południowo-wschodniej części parceli, niemal przy samej jej granicy. W bezpośrednim sąsiedztwie części działki, na której planuje się budować lądowisko od strony północnej znajduje się cmentarz, od strony wschodniej znajduje się parking. Od strony południowej działka sąsiaduje z pasem drogowym ul. Spokojnej (działka nr 495/5).

W chwili obecnej działka nr 495/4 jest niezagospodarowana. Teren jest płaski i porośnięty niską roślinnością, głównie trawą. Działka sąsiaduje z ul. Spokojną oraz cmentarzem i parkingiem.

Ulica Spokojna jest drogą gminną i posiada nawierzchnię z betonowej kostki brukowej o szerokości 6.0m. Do ulicy od strony północnej przylega chodnik z betonowej kostki brukowej o szerokości 1.9m. Droga odwadniana jest za pomocą spadków podłużnych do istniejącej kanalizacji deszczowej. Droga i chodnik są w dobrym stanie technicznym i nie wymagają przebudowy.

Działka nr 495/4 nie posiada żadnej infrastruktury technicznej. Jedynie w ciągu ulicy Spokojnej lokalizowana jest sieć kanalizacji deszczowej.

Aktualnie w nagłych przypadkach jako inne miejsce do lądowania dla śmigłowców wykorzystywany jest parking przy cmentarzu. Parking oddalony jest o około 2.1 km w kierunku południowym od budynku Szpitalnego Oddziału Ratunkowego.

9. Rozwiązania projektowe - branża drogowo-lotniskowa

9.1 Budowane lądowisko

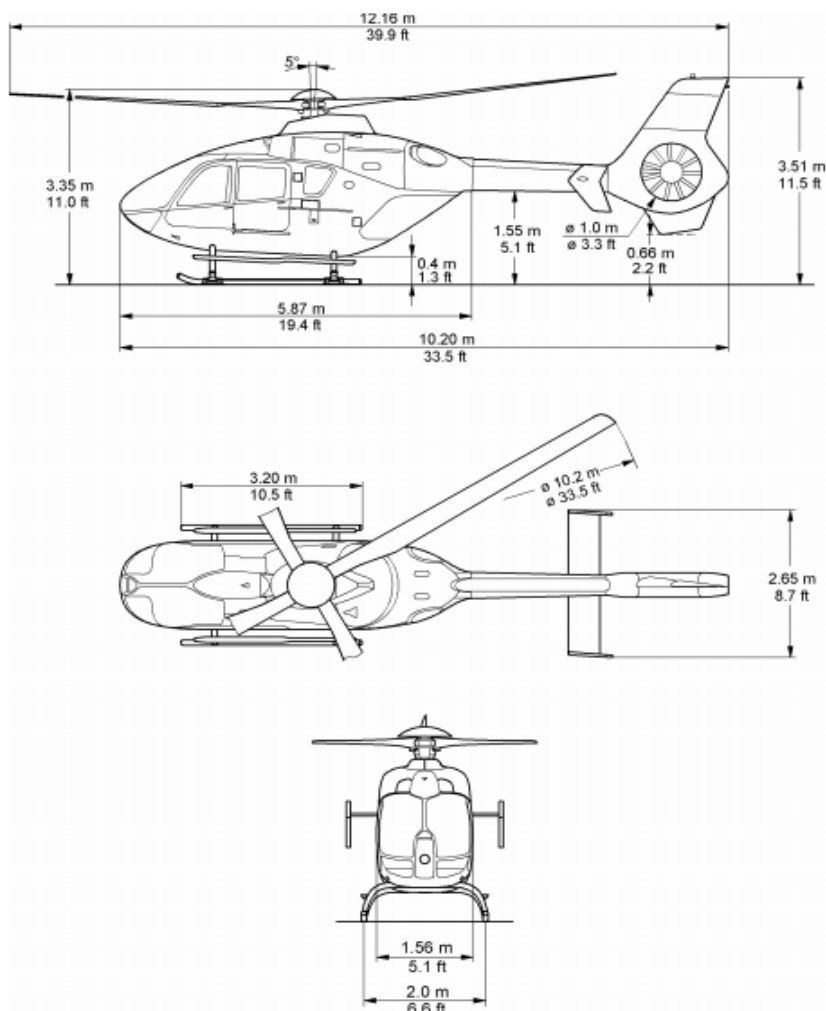
9.1.1 Parametry techniczne lądowiska

▪ Klasa lądowiska	II
▪ Podklasa	A
▪ Śmigłowiec obliczeniowy	Eurocopter EC 135
▪ Pole wzlotów FATO	R=15.5m (średnica 31.0m)
▪ Pole przyziemienia TLOF	R=7.5m (średnica 15.0m)

9.1.2 Przeznaczenie i lokalizacja lądowiska

Lądowiska dla śmigłowców ratunkowych przeznaczone są do wykonywania całodobowych startów i lądowań wykonywanych przez śmigłowiec EC 135 będący na wyposażeniu Lotniczego Pogotowia Ratunkowego, które jest główny użytkownikiem lądowiska.

Śmigłowiec EC 135 jest kategorii H1 tj. jego całkowita długość nie przekracza 12.5m. Średnica wirnika śmigłowca EC135 wynosi 10.02m



Rys 1. Wymiary śmigłowca zgodnie z danymi producenta (źródło Airbus Helicopters)

Dane techniczne:

- Maksymalna masa startowa: 2910 kg
- Moc startowa: 2 x 320 kW (2 x 435 KM)
- Max. moc trwała: 2x457 kW (2 x 621 KM)
- 30 sekundowa moc OEI: 526 kW (715 KM)
- 2 minutowa moc OEI: 513 kW (698 KM)
- Pojemność zbiornika paliwa: 710 litrów
- Długość: 10,21 m
- Długość z obracającym się wirnikiem: 12,19 m
- Maksymalna wysokość: 3,62 m

- Średnica wirnika nośnego: 10,02 m
- Średnica fenestronu: 1,0 m
- VNE (przy masie całkowitej 2910 kg): 259 km/h
- Maksymalna prędkość lotu poziomego (przy masie całkowitej 2910 kg): 254 km/h
- Prędkość wznoszenia (przy masie całkowitej 2910 kg): 7,6 m/s
- Pułap: 13 000 stóp
- Maksymalny zasięg (przy masie całkowitej 2910 kg, bez rezerwy paliwa, przy ekonomicznej prędkości lotu konfiguracji zbiornika paliwa na daleki zasięg): 835 km
- Maksymalna długotrwałość lotu (parametry jak w pkt.16): 4,45h
- Załoga: pilot/2 pilotów, ratownik, lekarz

9.1.3 Analiza głównych kierunków wiatru

Przy wyborze proponowanych głównych kierunków startów i lądowań uwzględniono ukształtowanie terenu, występowanie przeszkód lotniczych mogących zagrażać wykonywaniu operacji lotniczych oraz przede wszystkim uwzględniono główne kierunki wiatrów. Główny kierunek lądowania zorientowany został na osi 313°/ 131°KDG.

Wybór kierunku podyktowany został istniejącymi uwarunkowaniami terenowymi i meteorologicznym, a także istniejącą zabudową działek sąsiednich.

Określa się dopuszczalną liczbę śmigłowców mogących równocześnie przebywać na lądowisku na jeden śmigłowiec.

W związku z budową lądowiska należy, oznakować istniejące przeszkody lotnicze zagrażające bezpieczeństwu wykonywania operacji lotniczych, w szczególności wymienioną jako przeszkoda nr 5 wieżę telekomunikacyjną. Należy ją oznakować dziennym i nocnym oznakowaniem przeszkodowym.

9.1.4 Rozwiązanie w planie

W ramach budowy projektuje się lądowisko w kształcie okręgu o promieniu $R=15.5\text{m}$ (średnica 31.0m) ograniczone opaską z betonowej kostki brukowej o szerokości 1.5m. Centralną część lądowiska stanowi pole przyziemia w kształcie okręgu o promieniu $R=7.5\text{m}$ (średnica 15.0 m). Do powierzchni TLOF planuje się doprowadzić drogę pożarową z kostki betonowej szerokości 4.0m, z zwrotką o wymiarach 4.0x10.0m. Połączenie zwrotki i drogi wyokrąglono łukami o $R=8.0\text{m}$.

W granicy TLOF zlokalizowano światła przyziemia.

Szczegółowe dane techniczne lamp i systemu zasilania przedstawiono w części dot. branży elektrycznej.

9.1.5 Ukształtowanie wysokościowe

Ze względu na uwarunkowania terenowe lądowisko zostanie wyniesione o około 1.0m w stosunku do istniejącej rzeźby terenu.

Rzędna punktu środkowego lądowiska (HRP) wynosi 117.43m n.p.m. Pochylenie lądowiska na głównym kierunku podejścia wynosi 2%. Ze względu na światła rozmieszczone po obwodzie lądowiska i swobodne odprowadzenie wody, nawierzchnię FATO należy wykonać o pochyleniu 2%. Dowiązanie do terenu istniejącego powinno być wykonane płynnie, spadkami nie większymi niż 1:1.5.

Przed przystąpieniem do niwelacji terenu i wykonaniem nasypu należy zdjąć warstwę ziemi urodzajnej i złożyć w pryzmę. Zdjęty humus po odchwaszczeniu należy wykorzystać do wykonania nawierzchni trawiastej FATO. Następnie wykonać wzmocnienie nienośnego gruntu pod projektowanymi nawierzchniami.

9.2 Budowana droga dojazdowa

9.2.1 Parametry techniczne

▪ Klasa drogi	droga wewnętrzna
▪ Prędkość projektowa	$V_p=30$ km/h
▪ Kategoria ruchu	KR2
▪ Nośność nawierzchni	100 kN/oś
▪ Szerokość drogi	4.0m
▪ Pochylenie drogi	2% (pochylenie daszkowe)

9.2.2 Rozwiązanie w planie

Do powierzchni TLOF planuje się doprowadzić drogę dojazdową (pożarową) z kostki betonowej o szerokości 4.0m. Budowana droga dojazdowa (pożarowa) zostanie połączona z ul. Spokojną. Będzie ona stanowiła główny dojazd dla karetok pogotowia ratunkowego i pojazdów służb ratunkowych. Przy lądowisku zaprojektowano miejsce do zawracania o wymiarach 4.0x10.0m.

Nośność nawierzchni drogi dojazdowej (pożarowej) dostosowano dla pojazdów straży pożarnej i karetok pogotowia (100kN/oś).

Geometria projektowanej drogi została opisana za pomocą odcinków prostych i jednego łuku kołowego o $R=20.0$ m

Wszystkie przyjęte rozwiązania są zgodne z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z dn. 14.05.1999 r. Poz. 430).

Rozwiązanie lokalizacji lądowiska, drogi dojazdowej (pożarowej) zaznaczono na planie sytuacyjnym (RYS. 2)

9.2.3 Ukształtowanie wysokościowe

Niweleta drogi składa się z odcinka prostego o pochyleniu 0.5%. Rzędne projektowanej drogi zostały zaprojektowane przy dowiązaniu do istniejących rzędnych wysokościowych zinventaryzowanych na terenie działki oraz ul. Spokojnej. Przyjęte rozwiązania wysokościowe zostały przedstawione na profilu podłużnym drogi i lądowiska (RYS. 3).

Wszystkie przyjęte rozwiązania są zgodne z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z dn. 14.05.1999 r. Poz. 430).

9.2.4 Rozwiązanie w przekroju poprzecznym

Przekrój drogi dojazdowej zakłada jezdnię o szerokości 4.0m, ograniczoną opornikiem betonowym 12x25x100cm wtopionym ustawionym na ławie z betonu C12/15.

Przekrój normalny zakłada spadek daszkowy jezdni o wartości 2.0%.

Pochylenia poprzeczne zostały zaznaczone na planie sytuacyjnym (RYS. 2) i przekrojach konstrukcyjnych (RYS. 4).

9.3 Konstrukcja nawierzchni

9.3.1 Wzmocnienie podłoża i nasyp

Pod całą konstrukcją lądowiska i drogi należy wzmocnić podłoże gruntowe. Po zdjęciu humusu należy ułożyć geowłókninę separacyjną polipropylenową i georusz Tensar Tri Ax Tx 160. Georusz należy zasypać warstwą pospółki o grubości 15 cm (warstwa odcinająca), zagęszczoną mechanicznie. Na tak wykonanym wzmocnieniu należy wykonać warstwę kontrolowanego nasypu. Nasyp należy zagęszczać warstwami z materiału gruntowego spełniającego wymagania nasypu drogowego o uziarnieniu 25mm, o minimalnym zagęszczeniu $I_s=0.98$ wg Proctora w strefie wykopu.

9.3.2 Konstrukcja nawierzchni lądowiska

Pole wlotów FATO

Nawierzchnię pola wlotów FATO należy wykonać poprzez wbudowanie warstwy ziemi urodzajnej grubości 10 cm na wcześniej wyprofilowanym i zagęszczonym nasypie. Wyrównaną powierzchnię należy obsiać mieszką traw.

Powierzchnię pola wlotów FATO należy dodatkowo ograniczyć opaską z betonowej kostki brukowej o następującej konstrukcji:

- | | |
|---|-------|
| ▪ kostka betonowa (szara) | 8 cm |
| ▪ podsypka cementowo – piaskowa 1:4 | 3 cm |
| ▪ podbudowa - kruszywo łamane 0/31.5mm stabilizowane mechanicznie | 15 cm |

Opaskę należy ograniczyć obrzeżem betonowym 8x30x100cm.

Pole przyziemienia TLOF

Pole przyziemienia TLOF należy wykonać z betonowej kostki brukowej (niefazowanej) gr. 8cm, na podsypce cementowo-piaskowej. Podbudowę należy wykonać z betonu cementowego dylatowanego klasy C16/20. Obramowanie powierzchni TLOF zaprojektowano z krawężników betonowych 15x30cm wtopionych, posadowionych na ławie betonowej z oporem klasy C12/15.

Konstrukcja pola przyziemienia:

- | | |
|---|------|
| ▪ kostka betonowa (grafitowa) | 8cm |
| ▪ podsypka cementowo – piaskowa 1:4 | 5cm |
| ▪ podbudowa z betonu cementowego C16/20 | 20cm |

Podbudowę z betonu cementowego C16/20 należy układać zgodnie z zasadami dotyczącymi robót betonowych i obowiązującymi normami. Po wykonaniu podbudowy, należy poddać ją pielęgnacji zgodnie z zasadami ujętymi w specyfikacji technicznej. W podbudowie z betonu cementowego C16/20 naciąć szczeliny dylatacyjne (do ok. 1/3 grubości, ok. 7 cm).

Nawierzchnię płyty należy oznakować zgodnie z rysunkiem nr 5, z zastosowaniem farb akrylowych rozpuszczalnikowych do znakowania jezdni.

9.3.3 Konstrukcja nawierzchni drogi dojazdowej

W projekcie zakłada się wykonanie nowej konstrukcji nawierzchni drogi z kostki betonowej. Dla projektowanej drogi przyjęto następującą konstrukcję nawierzchni:

- | | |
|---|-------|
| ▪ Kostka betonowa | 8 cm |
| ▪ Podsypka cementowo – piaskowa 1:4 | 5 cm |
| ▪ Podbudowa - kruszywo łamane 0/31.5mm stabilizowane mechanicznie | 10 cm |
| ▪ Podbudowa - kruszywo łamane 31.5/63 mm stabilizowane mechanicznie | 15 cm |

Drogę należy ograniczyć opornikiem betonowym 12x25x100cm, na ławie betonowej z oporem klasy C12/15.

9.4 **Technologia robót**

9.4.1 Roboty rozbiórkowe

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy rozebrać istniejącą nawierzchnie chodnika na połączeniu z ul. Spokojną. Materiał możliwy do ponownego wykorzystania należy przekazać Inwestorowi w miejsce przez niego wskazane. Pozostałe odpady należy zagospodarować zgodnie z zapisami zawartymi w pkt. 15.

9.4.2 Roboty ziemne i wykonanie nasypu

Roboty ziemne w postaci wykonania wykopów, nasypu, korytowania oraz plantowania wynikają głównie z konieczności wykonania koryta pod nawierzchnię drogi i lądowiska.

Na całej powierzchni planowanych robót należy usunąć warstwę humusu grubości 10 cm. Humus należy składować na terenie działki i po stwierdzeniu jego przydatności należy ponownie wbudować.

Przed przystąpieniem do wykonania nasypu należy wzmocnić istniejące podłoże zgodnie z pkt. 9.3.1.

Nасыpy powinny być wznoszone przy zachowaniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego, które określono w dokumentacji projektowej, z uwzględnieniem ewentualnych zmian wprowadzonych wcześniej przez Inżyniera. W celu zapewnienia stateczności nasypu i jego równomiernego osiadania należy przestrzegać następujących zasad:

- a) Nasypy należy wykonywać metodą warstwową, z gruntów przydatnych do budowy nasypów. Nasypy powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości.
- b) Grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania. Przystąpienie do wbudowania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero po stwierdzeniu przez Inżyniera prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej.
- c) Grunty o różnych właściwościach należy wbudowywać w oddzielnych warstwach, o jednakowej grubości na całej szerokości nasypu. Grunty spójne należy wbudowywać w dolne, a grunty niespójne w górne warstwy nasypu.
- d) Warstwy gruntu przepuszczalnego należy wbudowywać poziomo, a warstwy gruntu mało przepuszczalnego (o współczynniku $K_{10} \leq 10^{-5}$ m/s) ze spadkiem górnej powierzchni około $4\% \pm 1\%$. Kiedy nasyp jest budowany w terenie płaskim spadek powinien być obustronny, gdy nasyp jest budowany na zboczu spadek powinien być jednostronny, zgodny z jego pochyleniem. Ukształtowanie powierzchni warstwy powinno uniemożliwiać lokalne gromadzenie się wody.
- e) Jeżeli w okresie zimowym następuje przerwa w wykonywaniu nasypu, a górna powierzchnia jest wykonana z gruntu spójnego, to jej spadki poręczne powinny być ukształtowane ku osi nasypu, a woda odprowadzona poza nasyp z zastosowaniem ścieku. Takie ukształtowanie górnej powierzchni gruntu spójnego zapobiega powstaniu potencjalnych powierzchni poślizgu w gruncie tworzącym nasyp.
- f) Górną warstwę nasypu, o grubości co najmniej 0.5 m należy wykonać z gruntów niewysadzinowych, o wskaźniku wodoprzepuszczalności $K_{10} \geq 6 \times 10^{-5}$ m/s i wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 5$. Jeżeli Wykonawca nie dysponuje gruntem o takich właściwościach, Inżynier może wyrazić zgodę na ulepszenie górnej warstwy nasypu poprzez stabilizację cementem, wapnem lub popiołami lotnymi. W takim przypadku jest konieczne sprawdzenie warunku nośności i mrozoodporności konstrukcji nawierzchni i wprowadzenie korekty, polegającej na rozbudowaniu podbudowy pomocniczej.
- g) Na terenach o wysokim stanie wód gruntowych oraz na terenach zalewowych dolne warstwy nasypu, o grubości co najmniej 0.5 m powyżej najwyższego poziomu wody, należy wykonać z gruntu przepuszczalnego.
- h) Przy wykonywaniu nasypów z popiołów lotnych, warstwę pod popiołami, grubości 0.3 do 0.5 m, należy wykonać z gruntu lub materiałów o dużej przepuszczalności. Górnej powierzchni warstwy popiołu należy nadać spadki poprzeczne $4\% \pm 1\%$ według poz. d.
- i) Grunt przewieziony w miejsce wbudowania powinien być bezzwłocznie wbudowany w nasyp. Inżynier może dopuścić czasowe składowanie gruntu, pod warunkiem jego zabezpieczenia przed nadmiernym zawilgoceniem.

9.4.3 Podbudowa zasadnicza z kruszywa

Podbudowę zasadniczą należy wykonać z kruszywa łamanego o frakcji 0/31.5mm i 31.5/63mm zgodnie z PN-B-06714 -15.

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna

być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

9.4.4 Podbudowa betonowa

Podbudowę należy wykonać z betonu cementowego klasy C16/20 (wg. PN-EN 206-1). Mieszankę betonową o ściśle określonym składzie zawartym w recepcie laboratoryjnej, należy wytwarzać w wytwórniach betonu, zapewniających ciągłość produkcji i gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Składniki betonu powinny być dozowane zgodnie z normą PN-B-06250:1988 lub PN-EN 206-1:2000.

Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w sposób zabezpieczający przed segregacją i wysychaniem.

Nawierzchnia betonowa nie powinna być wykonywana gdy temperatura powietrza jest niższa niż 5°C i nie wyższa niż 25°C. Przestrzeganie tych przedziałów temperatur zapewnia prawidłowy przebieg hydratacji cementu i twardnienia betonu, co gwarantuje uzyskanie wymaganej wytrzymałości i trwałości podbudowy. Dopuszcza się wykonywanie podbudowy betonowej w temperaturze powietrza powyżej 25°C pod warunkiem, że temperatura mieszanki betonowej nie przekroczy 30°C. Betonowania nie można wykonywać podczas opadów deszczu.

Wbudowywanie mieszanki betonowej w należy wykonywać mechanicznie, przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu, zapewniającego równomierne rozłożenie masy oraz zachowanie jej jednorodności, zgodnie z wymaganiami normy PN-S-96015:1975. Do zagęszczenia mieszanki betonowej należy stosować mechaniczne urządzenia wibracyjne, zapewniające jednolite zagęszczenie. Dopuszcza się ręczne wbudowywanie mieszanki betonowej, przy układaniu małych, o nieregularnych kształtach powierzchni.

Dla zabezpieczenia świeżego betonu nawierzchni przed skutkami szybkiego odparowania wody, należy stosować, np. piasek i wodę lub preparat pielęgnacyjny posiadający aprobatę techniczną. Pielęgnację betonu należy rozpocząć bezpośrednio po zakończeniu wbudowywania betonu.

9.5 **Organizacja robót**

9.5.1 Wymagania ogólne

Roboty należy wykonać zgodnie z warunkami określonymi w decyzji o pozwoleniu na budowę, wymaganiami Prawa Budowlanego oraz zgodnie z projektem budowlano-wykonawczym.

Harmonogram robót wykona Wykonawca. Wszystkie roboty należy prowadzić z uwzględnieniem uwag, opinii i uzgodnień zawartych w projekcie budowlanym.

Przed przystąpieniem do prac Inwestor dokona przekazania terenu budowy.

Rozpoczęcie prac przez Wykonawcę winno być poprzedzone:

- zapoznaniem się z dokumentacją,
- zapoznaniem się w terenie na którym będą wykonywane prace,
- wykonaniem pomiarów geodezyjnych w celu wyznaczenia zakresu robót,
- zapoznaniem pracowników z zakresu przewidzianych do wykonania prac i przeszkolenia z przepisów BHP oraz sprawdzenia aktualności badań lekarskich,
- przygotowaniem sprzętu i narzędzi, sprawdzeniem ich stanu oraz niezawodności działania.

Wszelkie prace należy prowadzić z zachowaniem bezpieczeństwa zatrudnionych pracowników.

W czasie prowadzenia robót należy przestrzegać:

- przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska naturalnego,
- przepisów ochrony przeciwpożarowej, bhp,
- wszystkie przepisy związane z wykonywanymi robotami.

9.5.2 Zabezpieczenia

Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia terenu w okresie trwania realizacji budowy aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy w sposób uzgodniony z Inwestorem i zarządcą terenu.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inżyniera.

9.6 Odbiór robót

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót zawierają Polskie Normy i normy branżowe oraz STWiORB podane przez Inwestora. W zależności od ustaleń odpowiednich STWiORB roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zamkniętych i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu, który będzie polegał na usunięciu wad przy odbiorze ostatecznym i zaistniałym w okresie gwarancyjnym.

Wymagania dla materiałów przeznaczonych do robót, jakości, obmiaru i odbioru zawierają Polskie Normy i normy branżowe lub aprobaty techniczne IBDiM oraz Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 26 luty 1996r.

10. Rozwiązania projektowe - branża elektryczna**10.1 Podstawowe wskaźniki energetyczne**

L.p.	Wielkość	Jednostka	Wartość
1	Moc zainstalowana	kW	3
2	Napięcie zasilania	kV	0.4/0.23
3	Współczynnik mocy $\cos \varphi$	-	0.93
4	Układ sieci	-	TN– S
5	Ochrona od porażeń w sieci nn Odbiorcy	-	s.w.n.

10.2 Zasilanie elektroenergetyczne

Instalacje elektryczne ładowiska przewiduje się zasilić z wewnętrznej sieci elektroenergetycznej ładowiska. Jako zasilanie podstawowe projektuje się panele słoneczne wykonane z ogniw polikrystalicznych o mocy 250W każde. System zasilający składać się powinien z min. 10szt paneli, kontrolera naładowania baterii wraz bateriami umożliwiającymi utrzymanie napięcia na okres 30min.

Ogniwa należy posadzić na dachu kontenera na konstrukcji wsporczej, przed zamontowaniem należy dobrać kąt ustawienia zgodny z wytycznymi producenta.

System musi być wyposażony w system zdalnego monitoringu stanu pracy oraz sprawności ogniw

Odbiory elektryczne ładowiska zasilone będą z rozdzielniczy RON (rozdzielnica oświetlenia nawigacyjnego) zlokalizowanej w kontenerze umieszczonym w bezpośrednim sąsiedztwie ładowiska. Rozdzielnicza RON posiadać będzie zasilanie rezerwowe realizowane poprzez agregat prądowczy o mocy 10kVA

Dodatkowo należy przewidzieć klimatyzator ścienny typu split w celu utrzymania prawidłowych warunków pracy baterii akumulatorów.

Całość infrastruktury nawigacyjnej w rejonie ładowiska zasilić z nowoprojektowanej rozdzielniczy oświetlenia nawigacyjnego RON. Projektowane kable układać w ziemi. W ziemi kable układać w

rowie oczyszczonym z gruzu i kamieni, prowadzić falisto na głębokości 0.7m na podsypce z piasku 10 cm. Następnie kable przykryć warstwą piasku 10cm i warstwą rodzimego gruntu od 15 – 25 cm. Kable przykryć folią koloru niebieskiego o grubości 0.5mm. Przed przykryciem na kablu wykonać opaski kablowe co 10m oraz przy skrzyżowaniach z urządzeniami inżynierskimi. Skrzyżowania kabla z urządzeniami inżynierskimi układać w przepustach z rur typu HDPE Ø110. Przed zasypką kabla niskiego napięcia wykonać pomiary rezystancji izolacji. Kabel przed zasypką zgłosić do odbioru przez inspektora nadzoru robót elektrycznych. Po zakończeniu prac przywrócić nawierzchnie do stanu pierwotnego. Szczególną uwagę zwrócić na dokładność zagęszczenia gruntu przed otworzeniem nawierzchni utwardzonych. Roboty ziemne przy czynnych kablach należy prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych z zachowaniem warunków BHP. Wejście kabli do kontenera uszczelnić masa wodo i gazoszczelna. Kable układać zgodnie z N-SEP-E-004, PN-76/E-05125 oraz załączonymi rysunkami. Projektowaną rozdzielnicę RON należy uziemić bednarką FeZn 25x4 w przypadku nie osiągnięcia odpowiedniej wartości rezystancji dodatkowo zastosować szpilki uziemiające złącza.

10.3 Oświetlenie nawigacyjne lądowiska

Projektuje się wyposażyć projektowane lądowisko następujące pomoce nawigacyjne:

- oprawy TLOF,
- oprawy FATO,
- oprawy naprowadzania na ścieżkę lotu,
- wskaźniki kierunku wiatru,
- latarnia identyfikacyjna lądowiska,
- oświetlenie terenu lądowiska,
- system sterowania wraz z kablami zasilającymi.

Oprawy TLOF

W celu identyfikacji nocnej strefy TLOF projektuje się 4 oprawy zagłębione świecące światłem białym wyposażone w źródło światła typu LED. Odstęp między oprawami wynosi 12 m. Projektuje się lampy szczelne, najazdowe. Soczewka powinna być odporna na uszkodzenia mechaniczne, w tym celu powinna posiadać ramkę ochronną aluminiową zapobiegającą uszkodzeniom mechanicznym. Doprowadzenie zasilania 230V AC wykonać kablem YKYżo 3x2.5 mm²; 1kV. Kable pod TLOF należy układać w rurach ochronnych typu DVR 50. Główną linię zasilającą należy w miejscu włączenia oprawy rozciąć i podłączyć oprawę za pomocą złącza rozgałęźnego typu Y. Lokalizacja opraw oświetleniowych i kablowych linii zasilających pokazana jest na rysunku zagospodarowania terenu. Oprawy zagłębione należy montować w wywierconym otworze w nawierzchni na ramce montażowej zgodnie z wytycznymi producenta.

Oprawy FATO

W celu identyfikacji nocnej strefy FATO projektuje się 11 opraw zagłębionych równomiernie na granicy strefy FATO wyposażone w źródło światła typu LED. Projektuje się lampy szczelne, najazdowe. Soczewka powinna być odporna na uszkodzenia mechaniczne, w tym celu powinna posiadać ramkę ochronną aluminiową zapobiegającą uszkodzeniom mechanicznym. Doprowadzenie zasilania 230V AC wykonać kablem YKYżo 3x2.5 mm²; 1kV. Główną linię zasilającą należy w miejscu włączenia oprawy rozciąć i podłączyć oprawę za pomocą złącza rozgałęźnego typu Y. Lokalizacja opraw oświetleniowych i kablowych linii zasilających pokazana jest na rysunku zagospodarowania terenu.

Oprawy naprowadzania na ścieżkę lotu

Projektuje się zrealizować oświetlenie naprowadzenia na ścieżkę lotu za pomocą opraw zagłębionych ze źródłem światła typu LED koloru białego. Soczewka powinna być odporna na uszkodzenia mechaniczne, w tym celu powinna posiadać ramkę ochronną aluminiową zapobiegającą uszkodzeniom mechanicznym. Doprowadzenie zasilania 230V AC wykonać kablem YKYżo 3x2.5 mm²; 1kV. Kable pod TLOF należy układać w rurach ochronnych typu DVR 50.

Główną linię zasilającą należy w miejscu włączenia oprawy rozciąć i podłączyć oprawę za pomocą złącza rozgałęźnego typu Y. Lokalizacja opraw oświetleniowych i kablowych linii zasilających pokazana jest na rysunku zagospodarowania terenu. Oprawy zagłębione należy montować w wywierconym otworze w nawierzchni na ramce montażowej zgodnie z wytycznymi producenta.

Podświetlane wskaźniki kierunku wiatru

Projektuje się zlokalizować w rejonie lądowiska podświetlany wskaźnik kierunku wiatru. Zlokalizowany będzie na terenie działki lądowiska w odległości 38m na zachód od środka FATO. Dokładna lokalizacja pokazana jest na planie zagospodarowania terenu. Na wierzchołku wskaźnika należy zainstalować lampę przeszkodową niskiej intensywności, świecąca w kolorze czerwonym. Zasilanie oświetlenia wskaźnika montowanego w rejonie płyty należy wyprowadzić z tablicy RON kablami YKYżo 3x2.5 mm² wskaźnika. Kabel do wskaźnika umieszczonego na placu należy układać w gruncie zgodnie z załączonymi rysunkami. Rozdzielnica i lokalizacja lampy pokazano na załączonych rysunkach. Wskaźnik wiatru należy posadzić na prefabrykowanym fundamencie o wymiarach 110x110x100cm, posadowionym na podsypce betonowo – piaskowej o grubości 20cm.

Latarnia identyfikacyjna lądowiska

Z uwagi na brak w bezpośrednim sąsiedztwie lądowiska obiektów wysokich projektuje się latarnię identyfikacyjną na słupie okrągłym o wysokości 6m w zachodniej części działki w odległości 2m od granicy działki lądowiska. Projektuje się latarnię identyfikacyjną LED. Umieszczenie latarni identyfikacyjnej na maszcie gwarantuje widoczność powyższej pomocy z każdego kierunku. Latarnia wyposażona ma być w źródło światła emitujące błyski o intensywności do 20000cd. Obudowa lampy powinna być szczelna. Latarnię zasilic z dedykowanej rozdzielnicy (zasilonej z rozdzielnicy RON) należy zasilic kablem YDYżo 3x2.5mm²; 1kV. Rozdzielnica i lokalizacja lampy pokazano na załączonych rysunkach. Słup pod latarnię identyfikacyjną należy posadzić na prefabrykowanym fundamencie typu B-80 prod. ROSA lub równoważnym.

Oświetlenie terenu lądowiska

Projektuje się zainstalowanie oświetlenia terenu lądowiska za pomocą 6 naświetlaczy LED. Oprawy montować w odległości 1m od granicy FATO montowanych na prefabrykowanych rozmieszczenie opraw zgodnie z planem zagospodarowania terenu. Wysokość wierzchołków opraw nie może być wyższa niż 25cm oraz oprawy powinny być zamontowane na złączach łamliwych. Wymaga się aby poziom natężenia oświetlenia na lądowisku był nie mniejszy niż 10 lx. Zasilanie oświetlenia 230V AC z rozdzielnicy RON. Sterowanie oświetleniem projektuje się ze zdalnego pulpitu sterowniczego. Należy zastosować blokadę uniemożliwiającą załączenie oświetlenie ogólnego w momencie działania oświetlenia nawigacyjnego. Maszty pod oświetlenie projektorowe należy posadzić na prefabrykowanych fundamentach typu B-80 prod. ROSA lub równoważnym.

Dodatkowo w rejonie bramy wjazdowej projektuje się latarnię oświetleniową służącą do oświetlenia ogólnego wjazdu. Wysokość montażu oprawy oświetleniowej została dobrana z uwagi na wysokości powierzchni ograniczających tj. nie powinna przekraczać 6m. Oprawę zamontować na okrągłym typu SAL-60 lub równoważnym, posadowionym na prefabrykowanym fundamencie typu B-60 lub równoważnym.

System sterowania

Projektuje się wyposażyć lądowisko w system sterowania radiowego umożliwiający zdalne załączanie urządzeń nawigacyjnych lądowiska za pomocą standardowego radia helikoptera będącego na jego wyposażeniu. Częstotliwość operacyjna systemu 118-136MHz. W skład zestawu wchodzi: skrzynka sterownicza z odbiornikiem, antena odbiorcza, kabel antenowy z łączówkami i ochronnikiem przepięciowym. Antenę odbiorczą projektuje się posadzić na typowym maszcie AL. fi 40 mm, l=3 m, na kontenerze. Projektuje się maszt o wysokości minimum 1.5 m. Sterownik radiowy projektuje się umieścić w sąsiedztwie rozdzielnicy RC. Zasilanie sterownika 230V AC. Kabel antenowy 50Ω. Montaż anteny, sterownika z odbiornikiem oraz uruchomienie wykonać zgodnie z instrukcją producenta dostarczaną w komplecie.

W rozdzielniczy RC zostanie zlokalizowany układ wykonawczy pozwalający uzyskać 100%, 30% lub 10% światłości świateł nawigacyjnych. System został tak dobrany aby była możliwość automatycznego wyłączenia oświetlenia nawigacyjnego po 15 m. Z rozdzielniczy RON są wprowadzone następujące sygnały:

- zbiorczy sygnał włączenia wszystkich świateł nawigacyjnych,
- sygnał włączenia świateł oświetlających płytę lądowiska,
- zbiorczy sygnał awarii w rozdzielniczy. Zbiorczy sygnał awarii obejmuje: uszkodzenie odgromnika, brak napięcia zasilającego rozdzielnicę RRC oraz wyłączenie któregośkolwiek wyłącznika na skutek zwarcia, przeciążenia, doziemienia lub przypadkowe otwarcie jednego z ww. wyłączników.

Sterownik radiowy jest głównym elementem sterującym załączaniem świetlnych pomocy nawigacyjnych lądowiska. Pilot nadlatującego śmigłowca nadając 3, 5 lub 7 impulsów z radiostacji pokładowej powoduje włączenie świateł nawigacyjnych i latarni identyfikacyjnej oraz określa z jaką światłością te urządzenia mają świecić, a mianowicie:

- 3 impulsy odpowiadają 10% światłości opraw oświetleniowych i 3% światłości dla latarni identyfikacyjnej,
- 5 impulsów odpowiada 30% światłości opraw oświetleniowych i 10% światłości dla latarni identyfikacyjnej,
- 7 impulsów odpowiada 100% światłości opraw oświetleniowych i 100% światłości latarni identyfikacyjnej

Projektuje się zlokalizować tablicę dyspozytorską TD w dyżurce SOR. Tablica ta w przypadku uszkodzenia sterownika radiowego umożliwi włączenie świateł nawigacyjnych oraz latarni identyfikacyjnej lądowiska. Na elewacji tablicy dyspozytorskiej są umieszczone przełączniki oraz lampki sygnalizacyjne sygnalizujące stany rozdzielnic lądowiska. Ponadto na tablicy TD znajduje się łącznik zaświecający oprawy projektorowe oświetlenia ogólnego lądowiska śmigłowców, przy czym reflektory te można zaświecić lub zgasić z kolumny znajdującej w pobliżu płyty lądowiska. Sterowanie z tablicy dyspozytorskiej należy zrealizować drogą radiową, za pomocą zestawu nadajnika i odbiornika, służącego do zdalnego sterowania urządzeniami elektrycznymi, na dużych odległościach. Nadajnik i odbiornik komunikują się przy użyciu interfejsu radiowego. Komunikacja radiowa jest możliwa na odległość min 3 km.

10.4 Monitoring lądowiska

W rejonie lądowiska projektuje się monitoring wizyjny. Składać się on będzie z kamery dualnej zamontowanej na kontenerze, rejestratora oraz stanowiska monitoringu, powyższe zlokalizowane będzie w pomieszczeniu dyżurki SOR. Stanowisko monitoringu oraz rejestrator zasilic lokalnie. Kamery należy zasilic z rozdzielniczy RON kablem YKYżo 3x2.5 mm².

Kamery projektuje się w obudowie szczelnej IP 55 z grzałką. Z uwagi na odległość projektuje się przesyłać dane z kamery drogą radiową za pomocą radiolinii mikrofalowej umożliwiającej zachowanie wysokich parametrów transmisji obrazu. Na system radiolinii składać się będzie dwie anteny odbiorcze oraz nadajnik i odbiornik video pracujący w wolnym paśmie.

10.5 Ochrona przeciwporażeniowa

Projektowana instalacja niskiego napięcia pracuje w układzie TN-S. Ochronę przeciwporażeniową projektuje się poprzez zapewnienie samoczynnego szybkiego wyłączenia zasilania. Podstawowym środkiem ochrony przeciwporażeniowej są zabezpieczenia nadmiarowo prądowe i dodatkowym wyłączniki różnicowoprądowe o różnicowym prądzie wyłączenia $\Delta I_n=30\text{mA}$. Oprawy oświetleniowe wykonane w II klasie izolacji nie wymagają ochrony przeciwporażeniowej, natomiast zaciski ochronne urządzeń i aparatów wykonanych w I klasie izolacji, należy bezwzględnie połączyć z przewodem ochronnym PE.

10.6 Ochrona przeciwprzepięciowa

W projektowanej tablicy RON należy zainstalować ogranicznik przepięć klasy I+II dla układu TN-S linie kablowe należy na końcach uziemić. Wartość rezystancji uziemienia pojedynczego uziomu nie większa niż 30 Ω rezystancja wypadkowa 5 Ω . Dodatkowo przewody zasilające odbiory na dachu powinny być wyposażone w ograniczniki przepięć klasy II dla układu TN-S. Ponad to przewody transmisyjne do anten radioodbiorników powinny posiadać podłączone poprzez ograniczniki przepięć dotyczy to również instalacji monitoringu wizyjnego CCTV.

11. Ogrodzenie terenu lądowiska

W ramach opracowania należy wykonać nowe ogrodzenie i bramę przesuwaną sterowaną elektrycznie. Ogrodzenie należy wykonać wokół lądowiska zgodnie z lokalizacją podaną na planie zagospodarowania terenu. Nowe ogrodzenie należy wykonać z siatki stalowej przymocowanej do słupków osadzonych w fundamentach betonowych.

Elementy ogrodzenia:

Ogrodzenie należy wykonać z siatki stalowej ocynkowanej przymocowanej do słupków stalowych. Wysokość ogrodzenia od poziomu terenu 1.8m. W ogrodzeniu należy wykonać bramę zgodnie z opisem podanym poniżej.

Słupki ogrodzenia należy wykonać z profili 60x40x3 mm w gat. S235, o długości $L=2600\text{mm}$.

Siatkę należy usztywnić poprzez rozciągnięcie dwóch linek naciągających stalowych w 1/3 i 2/3 wysokości ogrodzenia.

Szczegółowe rozwiązania konstrukcyjne i materiałowe podano na rys. nr 11

Brama przesuwana:

- a) Brama samonośna wysięgnikowo zawieszona nad wjazdem. Brama składa się z szyny jezdnej, zespołu jezdnego, konstrukcji zamkniętej skrzydła bramy, ramy prowadzącej, słupa zamykającego wyposażonego w chwytak oraz podpory tylnej stabilizującej skrzydło po jej otwarciu (w zależności od szerokości bramy).
- b) Przekrój szyny jezdnej 95 x 85 [mm]
- c) Wypełnienie skrzydła: panel kratowy płaski (przykręcany do konstrukcji),
 - średnica drutu poziomego (podwójny): 2 x 8 [mm],
 - średnica drutu pionowego: 6 [mm],
 - wymiar oczek prostych 50 x 200 [mm].

Wszystkie elementy ogrodzenia, brama powinny być zabezpieczone antykorozyjnie powłoką cynkową przez proces cynkowania ogniowego i malowania proszkowego.

Fundamenty:

- Fundamenty pod słupki bramę przesuwaną: 550x2450x1200 [mm]
300x350x1200 [mm]
200x210x800 [mm]
- Fundamenty słupków: $\varnothing 300$ [mm], H=1000 [mm].

Fundamenty pod słupki należy wykonać z betonu C16/20.

12. Kontener obsługi lądowiska

W pobliżu lądowiska w miejscu wskazanym na planie zagospodarowania terenu należy usytuować kontener obsługi lądowiska. Kontener ma służyć do zamontowania rozdzielnic zasilająco-sterowniczej, agregat prądowórczy, system zasilania solarnego z regulatorem i bateriami oraz na podręczne środki przeciwpożarowe i na sprzęt dla utrzymania nawierzchni i urządzeń lądowiska. Kontener należy posadzić na płycie fundamentowej zbrojonej siatką stalową #30 cm z prętów fi8, z betonu C25/30 grubości 35cm. Płytę betonową posadzić na podsypce żwirowej grubości 20 cm

13. Ochrona przeciwpożarowa

Przepisy w zakresie ratownictwa i zabezpieczenia p.poż. nie określają warunków dla lądowisk – dotyczą one jedynie lotnisk. Lądowiska nie są objęte zakresem uzgodnienia projektu budowlanego w zakresie p.poż., stosownie do Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 16.06.2003 r. (Dz. U. nr 121 poz. 1137).

Dla doraźnego zabezpieczenia p.poż. operacji lotniczych śmigłowców na lądowisku przewidziano wykorzystać sprzęt gaśniczy zlokalizowany w kontenerze lądowiska (minimalne wyposażenie stanowić powinny: 2 agregaty pianowe 25 kg każdy, oraz dwie gaśnice śniegowe) i miejscowej Straży Pożarnej. Miejsce składowania wyposażenia p.poż powinno być oznakowane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zasady ratownictwa w przypadku zagrożenia operacji lotniczych na lądowisku powinny być objęte w tzw. „Planie ratowniczym” opracowywanym na etapie przygotowania dokumentów do ewidencji lądowiska w Urzędzie Lotnictwa Cywilnego.

14. Ochrona interesu osób trzecich

Na czas wykonania robót Wykonawca zabezpieczy teren budowy w sposób uniemożliwiający wtargnięcie osób postronnych. Przyjęte rozwiązania organizacji robót budowlanych Wykonawca uzgodni z Inwestorem.

Dla ochrony interesów osób trzecich Wykonawca musi uwzględnić:

- zabezpieczenie urządzeń obcych podziemnych i naziemnych,
- zapewnienie dojazdów do istniejących budynków szpitala i jego terenów w czasie trwania prac,
- rozwiązania techniczne minimalizujące wpływ budowy na środowisko i zdrowie ludzi.

Wykonawca w czasie robót ma obowiązek zminimalizować uciążliwości spowodowane przez hałas, wibracje i zakłócenia elektryczne.

15. Gospodarka odpadami

Wykonawca robót będący posiadaczem odpadów (wytwórca) zobowiązany jest posiadać stosowne pozwolenia na prowadzenie gospodarki odpadami w tym na ich transport (Ustawa z dn. 27.04.001 o odpadach – Dz. U. nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami).

Wszelkie zanieczyszczenia (np. ziemia z wykopów, kruszywo, mieszanka betonowa, opakowania materiałów itp.) lub uszkodzenia dróg publicznych i dojazdów do terenu budowy Wykonawca będzie powinien usuwać na bieżąco i na własny koszt.

Wszystkie materiały z robót rozbiórkowych oraz odpady powstałe w czasie robót przygotowawczych i budowlanych zostaną zagospodarowane zgodnie z wymogami ochrony środowiska w sposób następujący:

- humus zebrany w trakcie robót ziemnych będzie zabezpieczony i ponownie użyty w robotach rekultywacyjnych,
- grunty z wykopów zostaną wywiezione na odkład,
- gruz betonowy powstały w trakcie wyburzeń konstrukcji żelbetowych i nawierzchni dróg i placów zostanie przekazany do recyklingu,

- odpady żelazne oraz metali kolorowych zostaną przekazane do odzysku,
- odpady plastikowe zostaną posegregowane i przekazane do odzysku, a nie dające się wykorzystać zostaną unieszkodliwione.

mgr inż. Robert Pietrasik

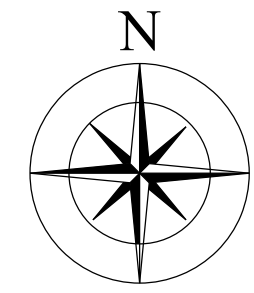
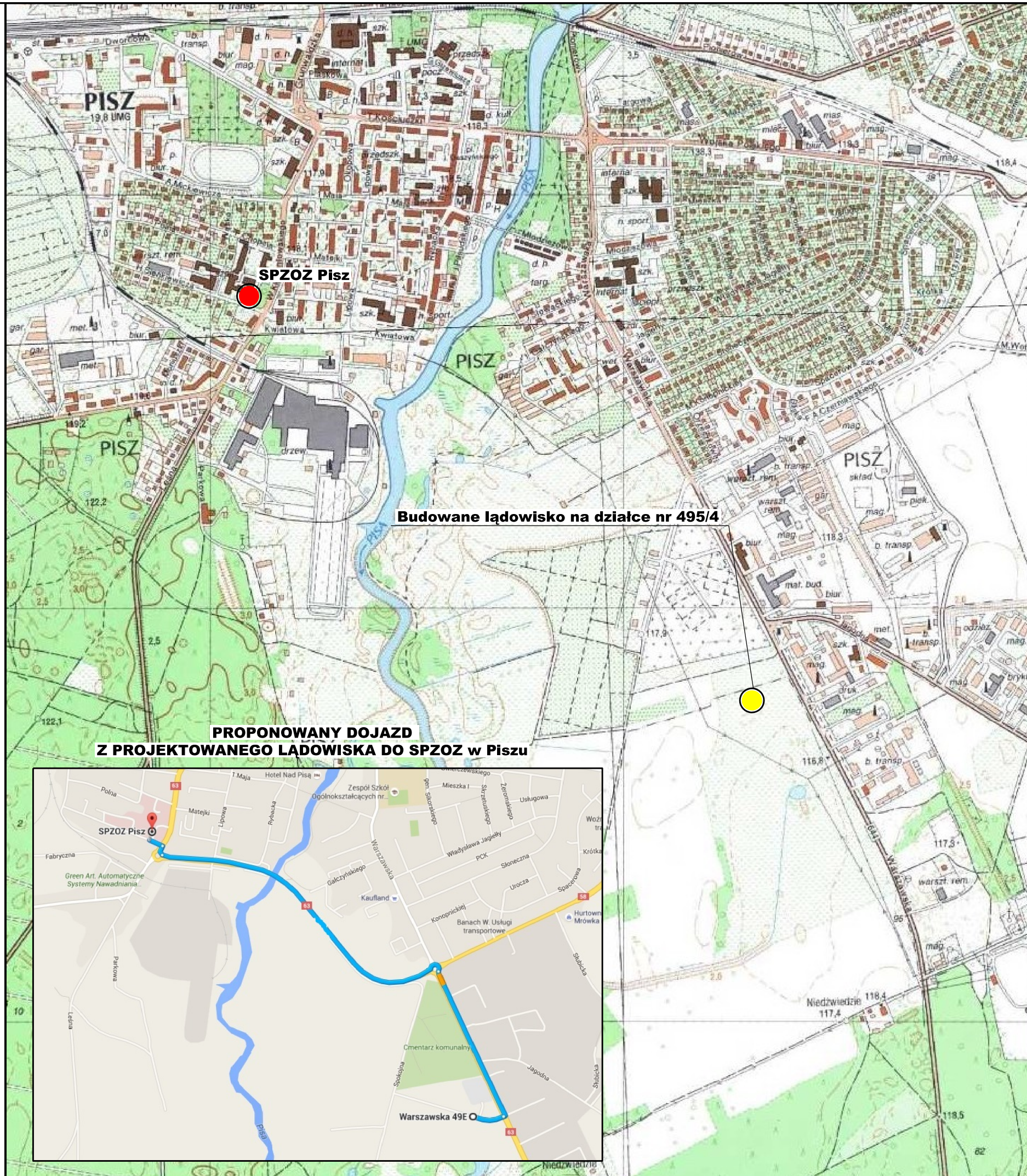
MAZ/0355/POOD/08

mgr inż. Piotr Szulborski

MAZ/0332/POOE/13

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

L.p.	Nazwa rysunku	Nr rysunku	Skala	Nr strony
1	Plan orientacyjny	nr 1	1:10000	21
2	Plan sytuacyjny	nr 2	1:500	22
3	Profil podłużny w osi drogi i lądowiska	nr 3	1:100/1000	23
4	Przekroje konstrukcyjne	nr 4	1:20, 1:250	24
5	Oznakowanie lądowiska	nr 5	1:50, 1:100	25
6	Schemat główny zasilania	nr 6	---	26
7	Schemat rozdzielnic oświetlenia nawigacyjnego RON	nr 7	---	27
8	Schemat ideowy instalacji CCTV	nr 8	---	28
9	Szczegóły ogrodzenia	nr 9	1:50	29



LOKALIZACJA:

woj.: warmińsko-mazurskie
 powiat: piski
 miasto: Pisz

LEGENDA:

- lokalizacja lądowiska
- lokalizacja Szpitalnego Oddziału Ratunkowego

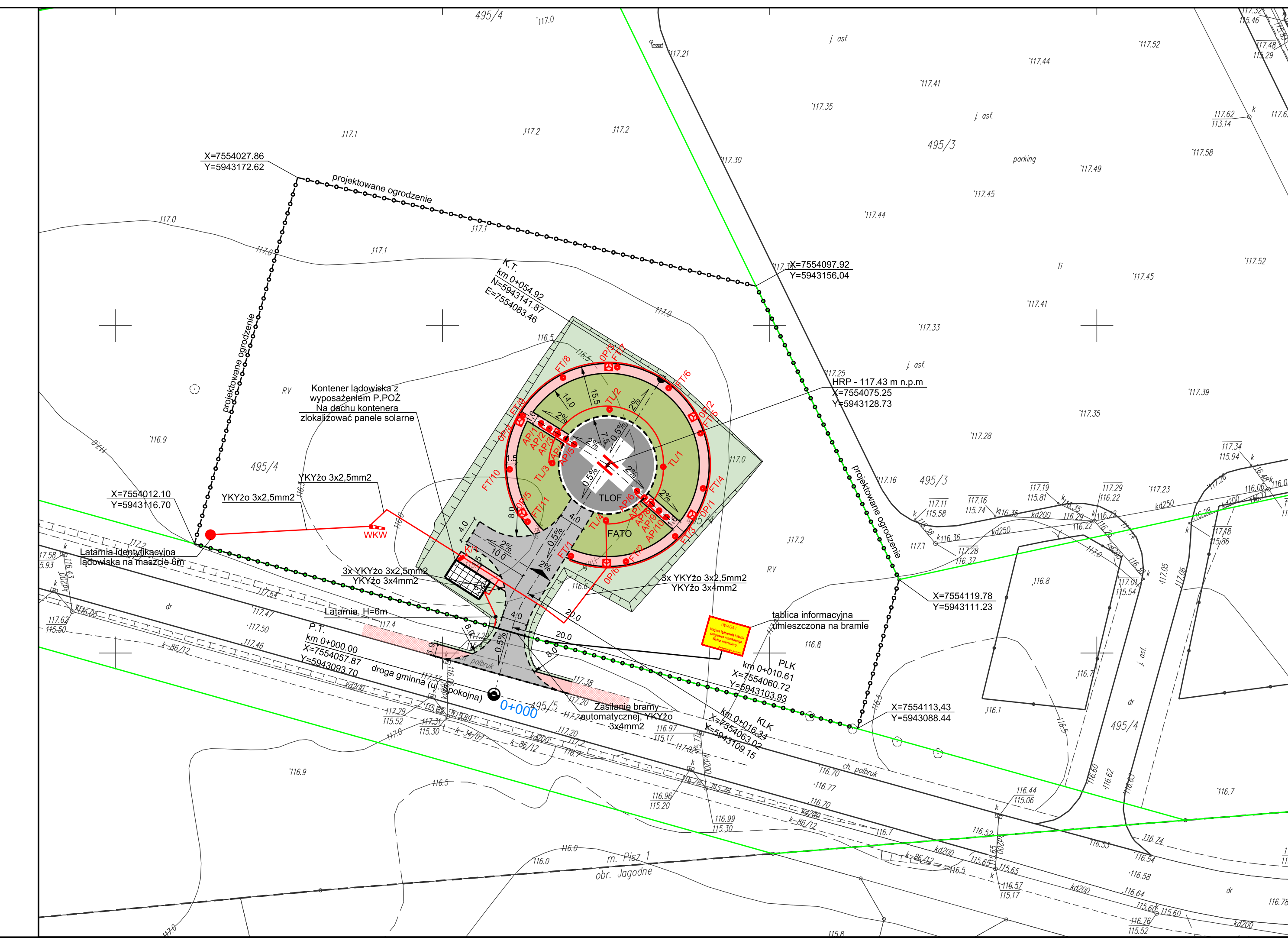
Wszystkie prawa autorskie zastrzeżone. Zabrania się wykorzystywania, kopiowania lub rozpowszechniania bez zgody właściciela.

Autor:	PRO studio PRO STUDIO Pracownia Projektowa Sp. z o.o. ul. Górczewska 181B lok. 507 01-459 Warszawa	Inwestor:	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej Szpital Powiatowy w Pisz ul. Sienkiewicza 2, 12-200 Pisz
--------	---	-----------	---

Tytuł projektu: **Budowa lądowiska dla śmigłowców na potrzeby szpitalnego oddziału ratunkowego SP ZOZ Szpitala Powiatowego w Pisz**

Faza opracowania: **PROJEKT WYKONAWCZY**

Nazwa rysunku:	Plan orientacyjny	Data:	12.2015	Nr rysunku:	1	Skala:	1:10000
Stanowisko:	Imię i Nazwisko:	Uprawnienia:		Podpis:			
Projektant:	mgr inż. Robert Pietrasik	MAZ/0355/POOD/08 branża drogowo-lotniskowa					
Sprawdzający:	mgr inż. Marcin Zagojski	MAZ/0045/POOD/13 branża drogowo-lotniskowa					
Opracowała:	mgr inż. Karolina Gulańczyk	---					



OZNACZENIA:	
	nawierzchnia istniejącego chodnika
	nawierzchnia TLOF
	nawierzchnia FATO
	nawierzchnia opaski FATO / chodnika
	nawierzchnia drogi dojazdowej (pozarowej)
	nasyp, plantowanie, humusowanie i obsianie trawą
	krawężnik betonowy wystający
	krawężnik betonowy obniżony
	opornik betonowy wtopiony
	obrzeże chodnikowe
	osie
	ogrodzenie terenu
	lampy nawigacyjne, projektory
	latarnia identyfikacyjna lądowiska
	kable zasilające
	kontener lądowiska z wyposażeniem p. poż. solary na dachu kontenera
	wskaźnik kierunku wiatru (WKW)
	granice ewidencyjne działek

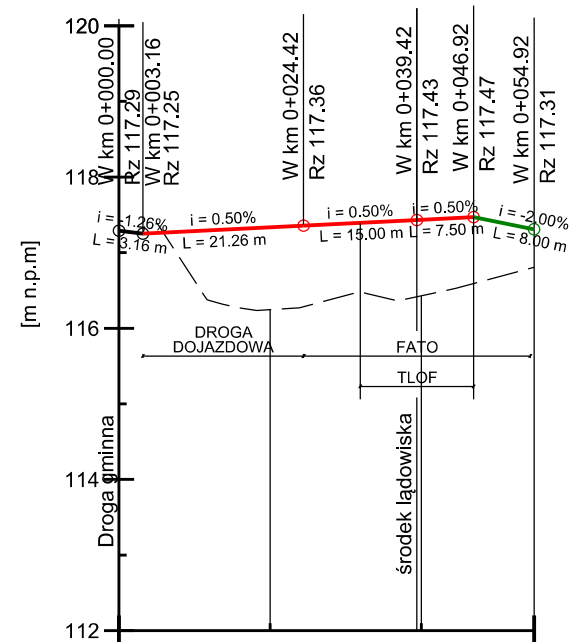
Wszystkie prawa autorskie zastrzeżone. Zabrania się wykorzystywania, kopiowania lub rozpowszechniania bez zgody właściciela.

Autor:	PRO STUDIO Pracownia Projektowa Sp. z o.o. ul. Górczewska 181B lok. 507 01-459 Warszawa	Investor:	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej Szpitala Powiatowego w Pisz ul. Sienkiewicza 2, 12-200 Pisz
--------	--	-----------	---

Tytuł projektu: **Budowa lądowiska dla śmigłowców na potrzeby szpitalnego oddziału ratunkowego SP ZOZ Szpitala Powiatowego w Pisz**

Faza opracowania: **PROJEKT WYKONAWCZY**

Nazwa rysunku:	Plan sytuacyjny	Data:	12.2015	Nr rysunku:	2	Skala:	1:500
Stanowisko:	Imię i Nazwisko:	Uprawnienia:		Podpis:			
Projektant:	mgr inż. Robert Pietrasik	MAZ/0355/POOD/08 branża drogowo-lotniskowa					
Sprawdzający:	mgr inż. Marcin Zagojski	MAZ/0045/POOD/13 branża drogowo-lotniskowa					
Projektant:	mgr inż. Piotr Szulborski	MAZ/0332/POOE/13 branża elektryczna					
Sprawdzający:	mgr. inż. Marek Maraszek	LUB/0142/POOE/10 branża elektryczna					



PODNIESIENIE NIWELETY		0.75	1.06	1.08	1.08	1.00	1.00	0.88	0.50		
RZĘDNE NIWELETY		117.29	117.29	117.29	117.32	117.33	117.36	117.43	117.47	117.31	
RZĘDNE ISTNIEJĄCE		117.29	117.25	116.54	116.26	116.25	116.28	116.42	116.59	116.81	
ELEMENTY NIWELETY		L = 3.16 m i = 1.26%		L = 21.26 m i = 0.50%		L = 15.00 m i = 0.50%		L = 7.50 m i = 0.50%		L = 8.00 m i = -2.00%	
ODLEGŁOŚCI		00.00	03.16	10.61	16.34	20.00	24.42	39.42	46.92	54.92	
PKIETAŻ		0+000									0+055
ELEMENTY TRASY		L = 10.61 m		R = 20 m L = 5.73 m		L = 38.58 m					

OZNACZENIA:

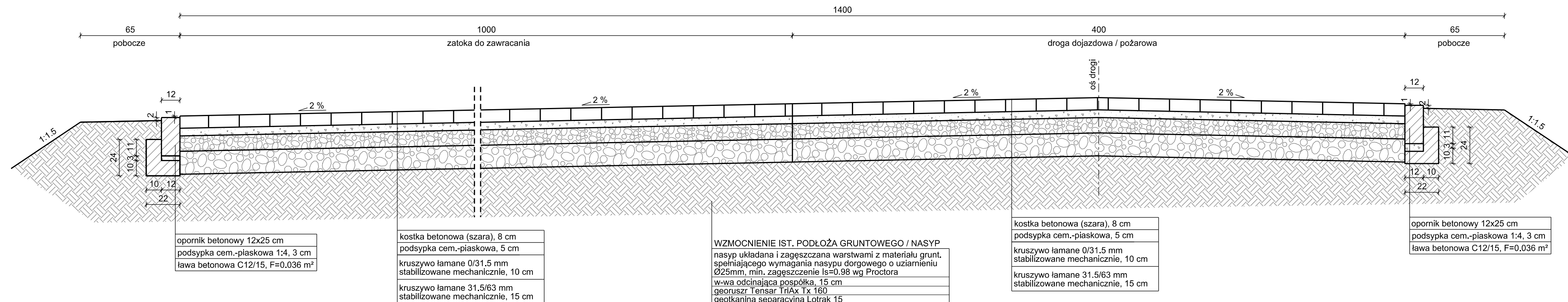
- — — teren istniejący
- niweleta drogi gminnej
- projektowana niweleta drogi dojazdowej i lądowiska
- projektowana niweleta FATO

Wszystkie prawa autorskie zastrzeżone. Zabrania się wykorzystywania, kopiowania lub rozpowszechniania bez zgody właściciela.

Autor:  PRO studio Pracownia Projektowa Sp. z o.o. ul. Górczewska 181B lok. 507 01-459 Warszawa		Inwestor: Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej Szpital Powiatowy w Pisz ul. Sienkiewicza 2, 12-200 Pisz		
Tytuł projektu: Budowa lądowiska dla śmigłowców na potrzeby szpitalnego oddziału ratunkowego SP ZOZ Szpitala Powiatowego w Pisz				
Faza opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY				
Nazwa rysunku: Profil podłużny w osi drogi i lądowiska		Data: 12.2015	Nr rysunku: 3	Skala: 1: $\frac{100}{1000}$
Stanowisko:	Imię i Nazwisko:	Uprawnienia:	Podpis:	
Projektant:	mgr inż. Robert Pietrasik	MAZ/0355/POOD/08 branża drogowo-lotniskowa		
Sprawdzający:	mgr inż. Marcin Zagojski	MAZ/0045/POOD/13 branża drogowo-lotniskowa		
Opracowała:	mgr inż. Karolina Gulańczyk	---		

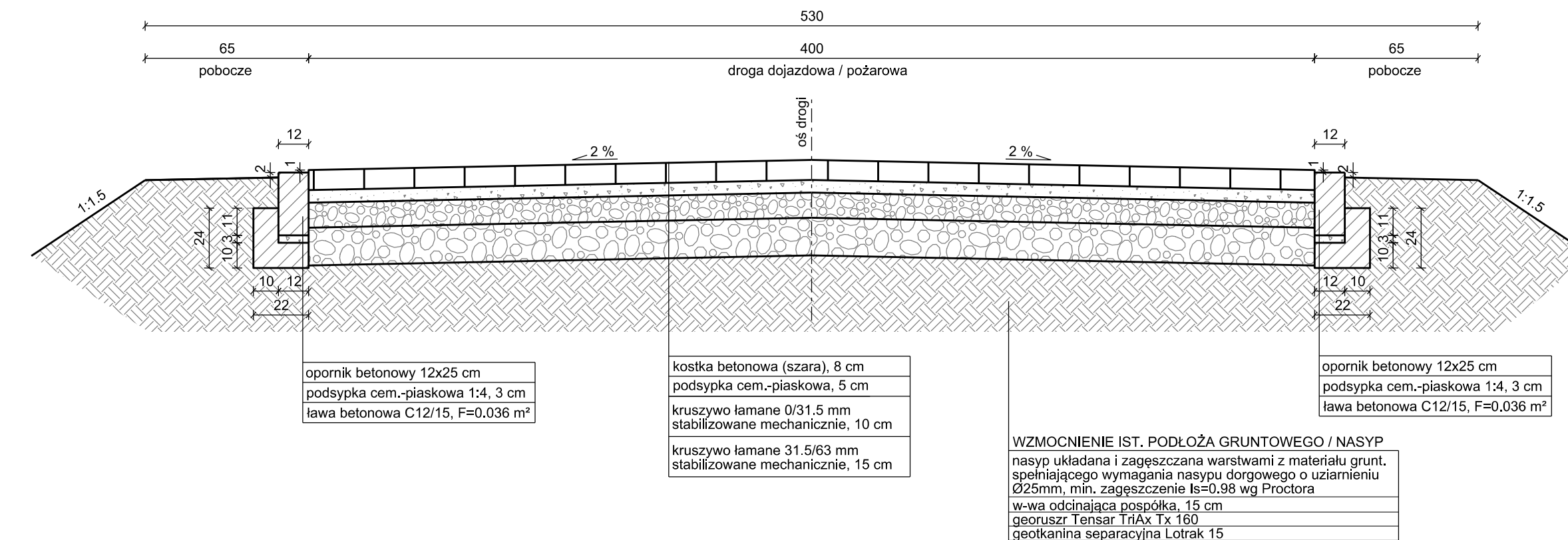
Przekrój drogi dojazdowej i zatoki do zawracania

skala 1:20
wymiary w [cm]



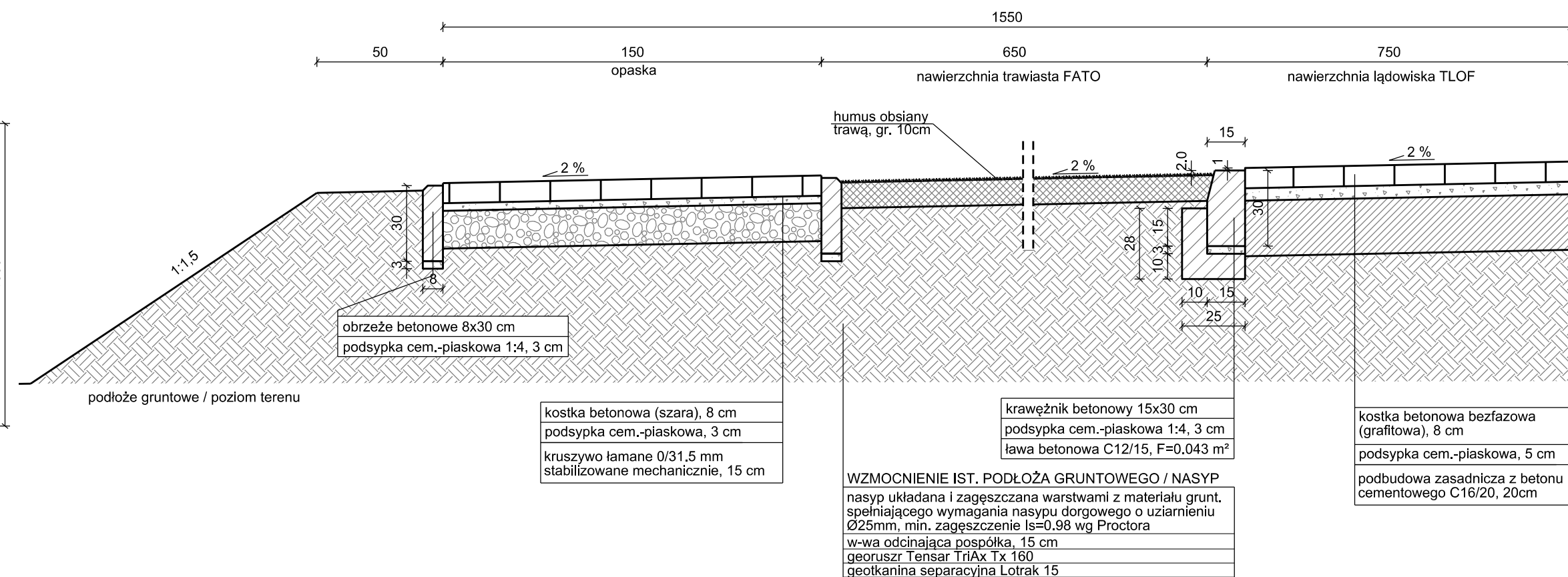
Przekrój drogi dojazdowej / pożarowej

skala 1:20
wymiary w [cm]



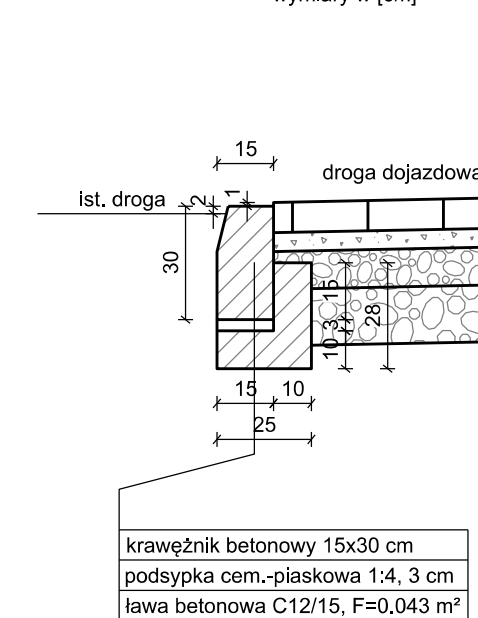
Przekrój przez lądowisko dla śmigłowców

skala 1:20
wymiary w [cm]



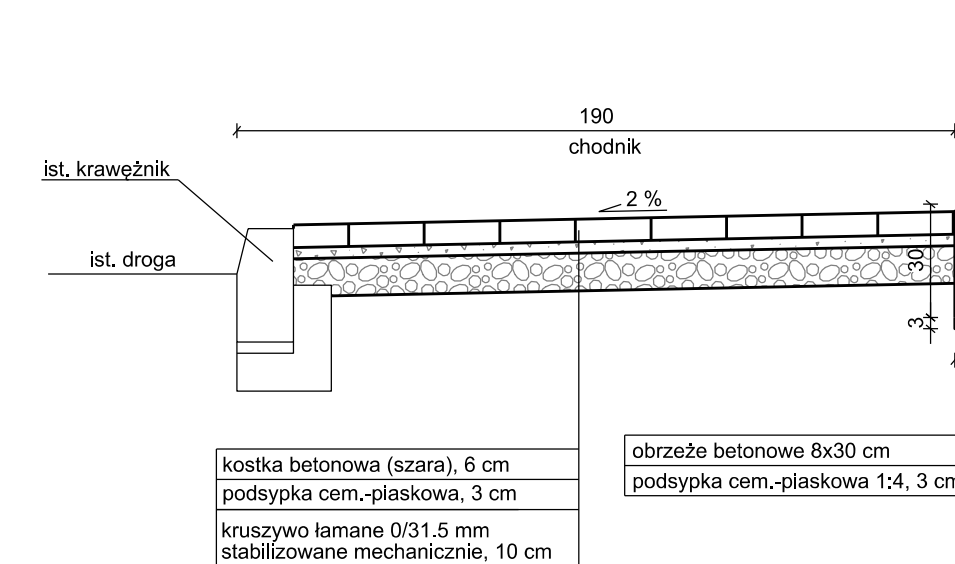
Połączenie drogi dojazdowej z ist. drogą krawężnikiem 15x30cm

skala 1:20
wymiary w [cm]

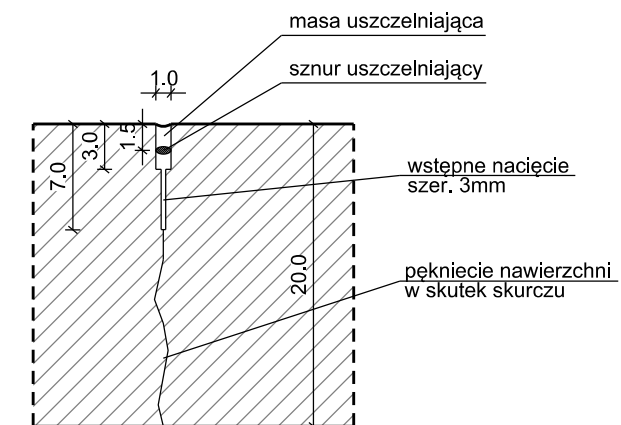


Odtworzenie istniejącego chodnika przy budowanej drodze dojazdowej

skala 1:20
wymiary w [cm]

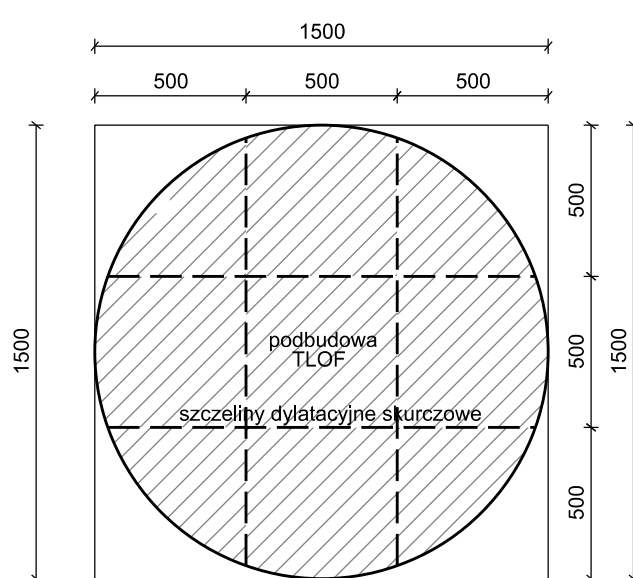


Przykład uszczelniania szczeliny skurczowej w podbudowie z betonu cementowego



Plan rozstawu szczelin dylatacyjnych

skala 1:250
wymiary w [cm]



Wszystkie prawa autorskie zastrzeżone. Zabrania się wykorzystywania, kopiowania lub rozpowszechniania bez zgody właściciela.

	Autor: PRO STUDIO Pracownia Projektowa Sp. z o.o. ul. Górczewska 181B lok. 507 01-459 Warszawa	Inwestor: Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej Szpital Powiatowy w Pisz ul. Sienkiewicza 2, 12-200 Pisz
	Tytuł projektu: Budowa lądowiska dla śmigłowców na potrzeby szpitalnego oddziału ratunkowego SP ZOZ Szpitala Powiatowego w Pisz	

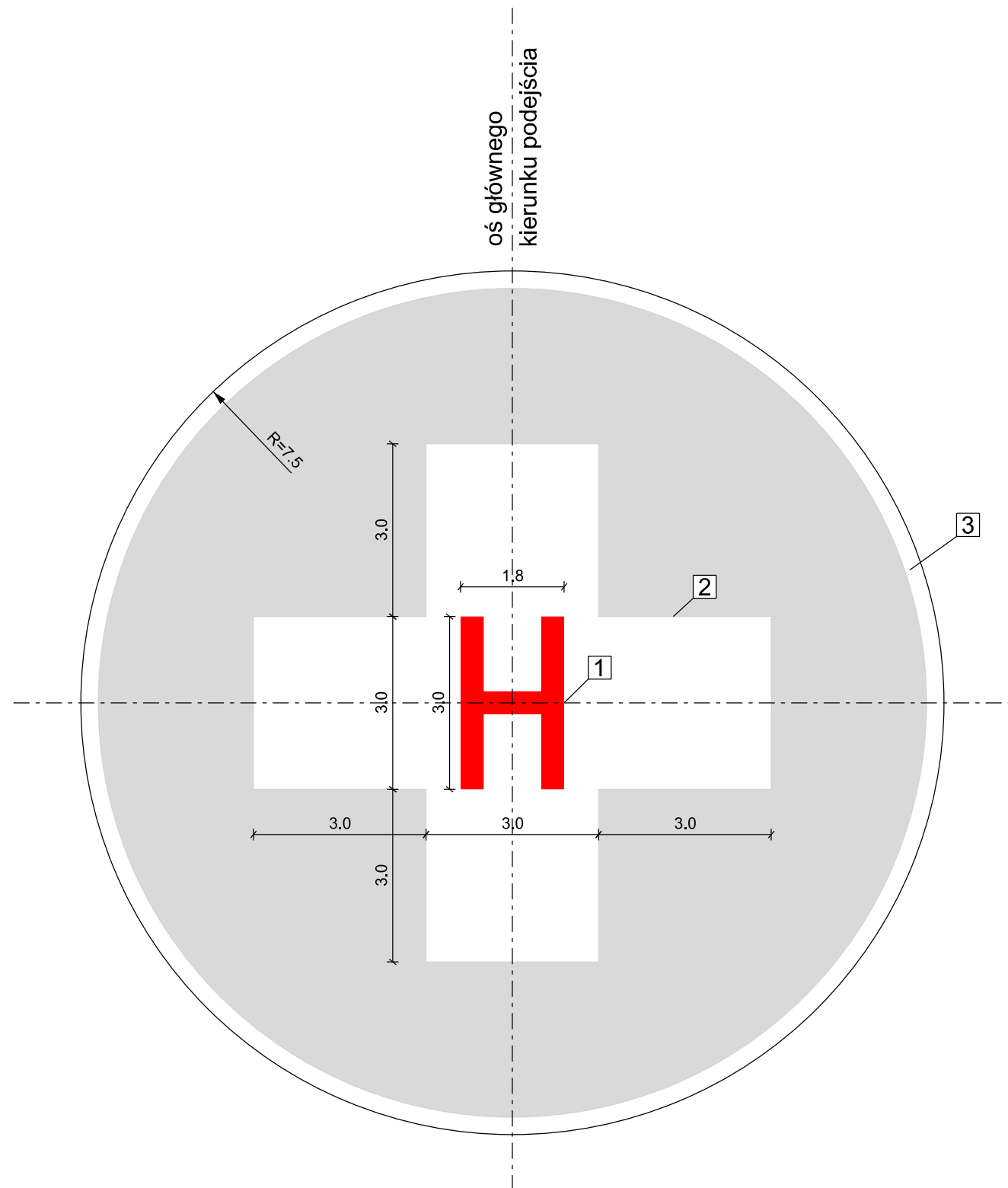
Faza opracowania: **PROJEKT WYKONAWCZY**

Nazwa rysunku: Przekroje konstrukcyjne nawierzchni		Data: 12.2015	Nr rysunku: 4	Skala: 1:10,1:250
Stanowisko: Projektant: mgr inż. Robert Pietrasik	Imię i Nazwisko: mgr inż. Robert Pietrasik	Uprawnienia: MAZ/0355/POOD/08 branża drogowo-lotniskowa		
Sprawdzający: mgr inż. Marcin Zagojski	Imię i Nazwisko: mgr inż. Marcin Zagojski	Uprawnienia: MAZ/0045/POOD/13 branża drogowo-lotniskowa		
Opracowała: mgr inż. Karolina Gulańczyk	Imię i Nazwisko: mgr inż. Karolina Gulańczyk	Uprawnienia: ---		

Szczegół oznakowania poziomego

skala 1:100

wymiary w [m]



Schemat tablicy informacyjnej

skala 1:50

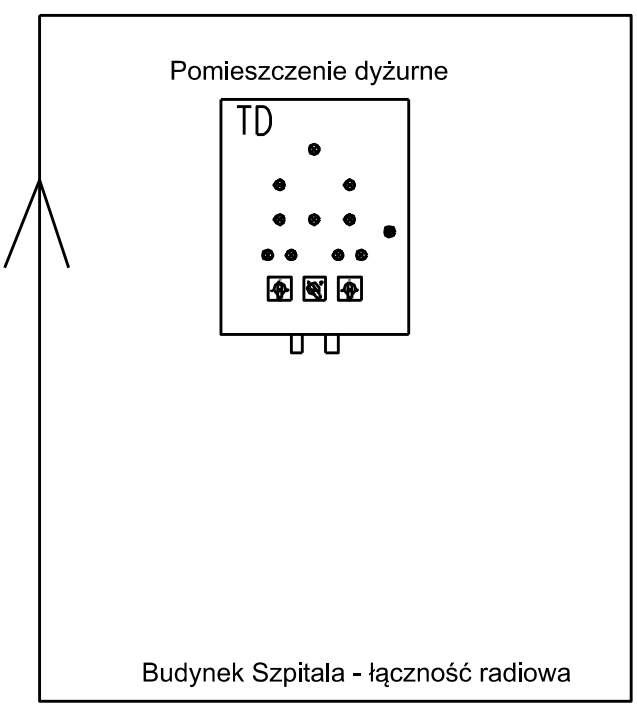
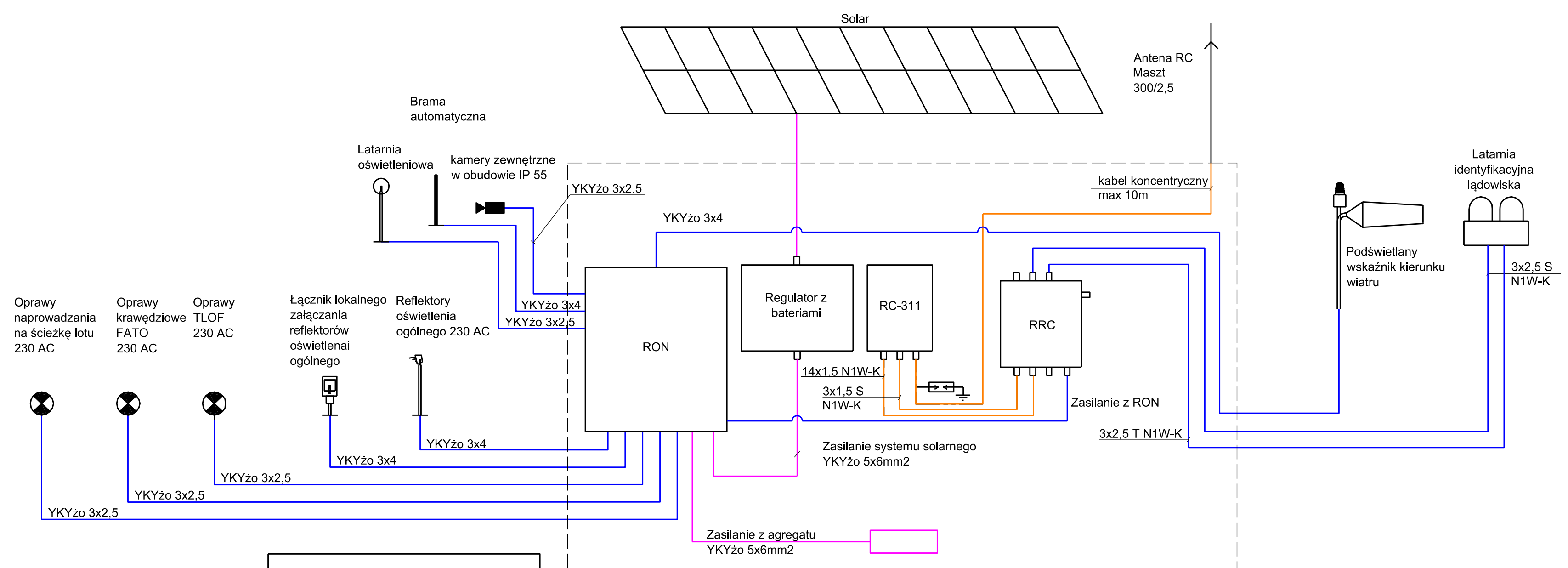
wymiary w [mm]



1. Litera H koloru czerwonego wykonana poprzez malowanie farbami do nawierzchni drogowych wymiary: 3.0 m x 1.8 m, szerokość linii: 0.4 m
2. Krzyż równoramienny koloru białego wykonany poprzez malowanie farbami do nawierzchni drogowych wymiary: 9.0 m x 9.0 m, szerokość ramion: 3.0 m
3. Ograniczenie płyty TLOF koloru białego wykonane poprzez malowanie farbami do nawierzchni drogowych wymiary: Rzewnętrzny = 7.5 m, szerokość linii: 0.3 m

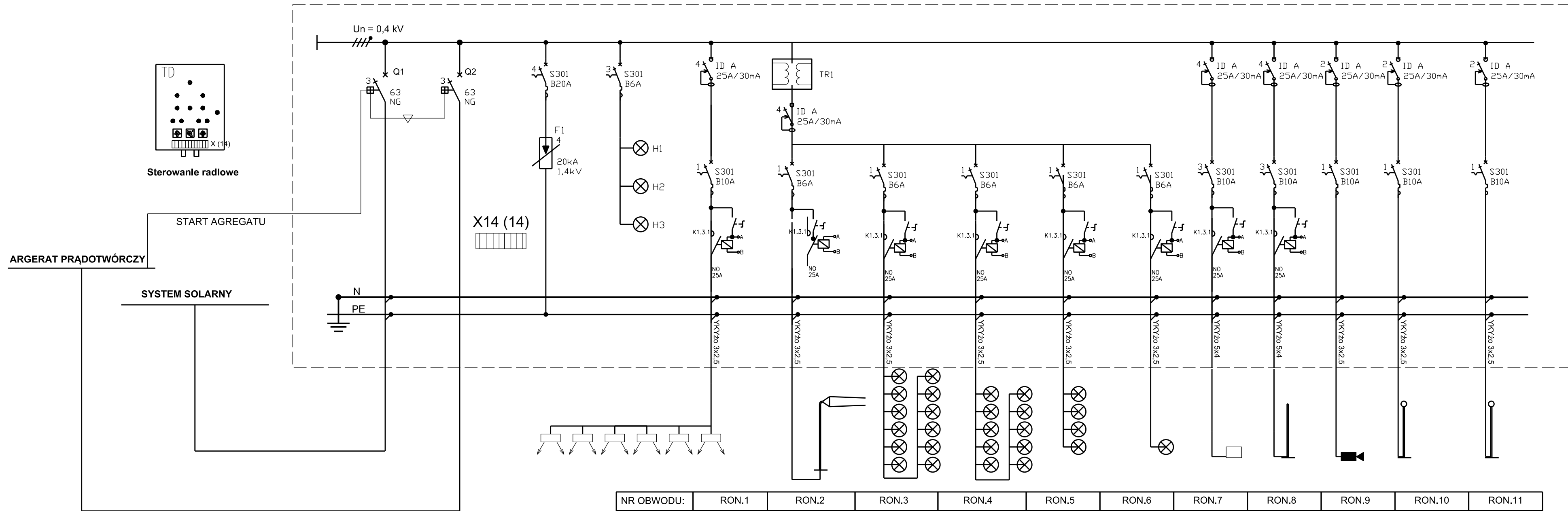
Wszystkie prawa autorskie zastrzeżone. Zabrania się wykorzystywania, kopiowania lub rozpowszechniania bez zgody właściciela.

Autor:  PRO studio Pracownia Projektowa ul. Górczewska 181B lok. 507 01-459 Warszawa		Inwestor: Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej Szpital Powiatowy w Pisz ul. Sienkiewicza 2, 12-200 Pisz		
Tytuł projektu: Budowa lądowiska dla śmigłowców na potrzeby szpitalnego oddziału ratunkowego SP ZOZ Szpitala Powiatowego w Pisz				
Faza opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY				
Nazwa rysunku: Oznakowanie lądowiska		Data: 12.2015	Nr rysunku: 5	Skala: 1:50, 1:100
Stanowisko: Projektant:	Imię i Nazwisko: mgr inż. Robert Pietrasik	Uprawnienia: MAZ/0355/POOD/08 branża drogowo-lotniskowa	Podpis:	
Sprawdzający:	mgr inż. Marcin Zagojski	MAZ/0045/POOD/13 branża drogowo-lotniskowa	Podpis:	
Opracowała:	mgr inż. Karolina Gulańczyk	---		



Wszystkie prawa autorskie zastrzeżone. Zabrania się wykorzystywania, kopiowania lub rozpowszechniania bez zgody właściciela.

Autor:  PRO studio Pracownia Projektowa ul. Górczewska 181B lok. 507 01-459 Warszawa		Inwestor: Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej Szpital Powiatowy w Pisz ul. Sienkiewicza 2, 12-200 Pisz	
Tytuł projektu: Budowa lądowiska dla śmigłowców na potrzeby szpitalnego oddziału ratunkowego SP ZOZ Szpitala Powiatowego w Pisz			
Faza opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY			
Nazwa rysunku: Schemat główny zasilania		Data: 12.2015	Nr rysunku: 6
Stanowisko: _____		Imię i Nazwisko: _____	Skala: -----
Projektant: mgr inż. Piotr Szulborski		Uprawnienia: MAZ/0332/POOE/13 branża elektryczna	
Sprawdzający: mgr. inż. Marek Maraszek		Podpis: LUB/0142/POOE/10 branża elektryczna	



NR OBWODU:	RON.1	RON.2	RON.3	RON.4	RON.5	RON.6	RON.7	RON.8	RON.9	RON.10	RON.11
OPIS:	OP1	WKW1	FATO	Kierunek	TLOF	latarnia iden.	RCC	brama auto.	kamera	latarnia	klimatyzator
LOKALIZACJA:											
MOC Pł [kW]	900	0,05	0,18	0,15	0,06	0,15	0,1	0,2	0,05	0,1	1

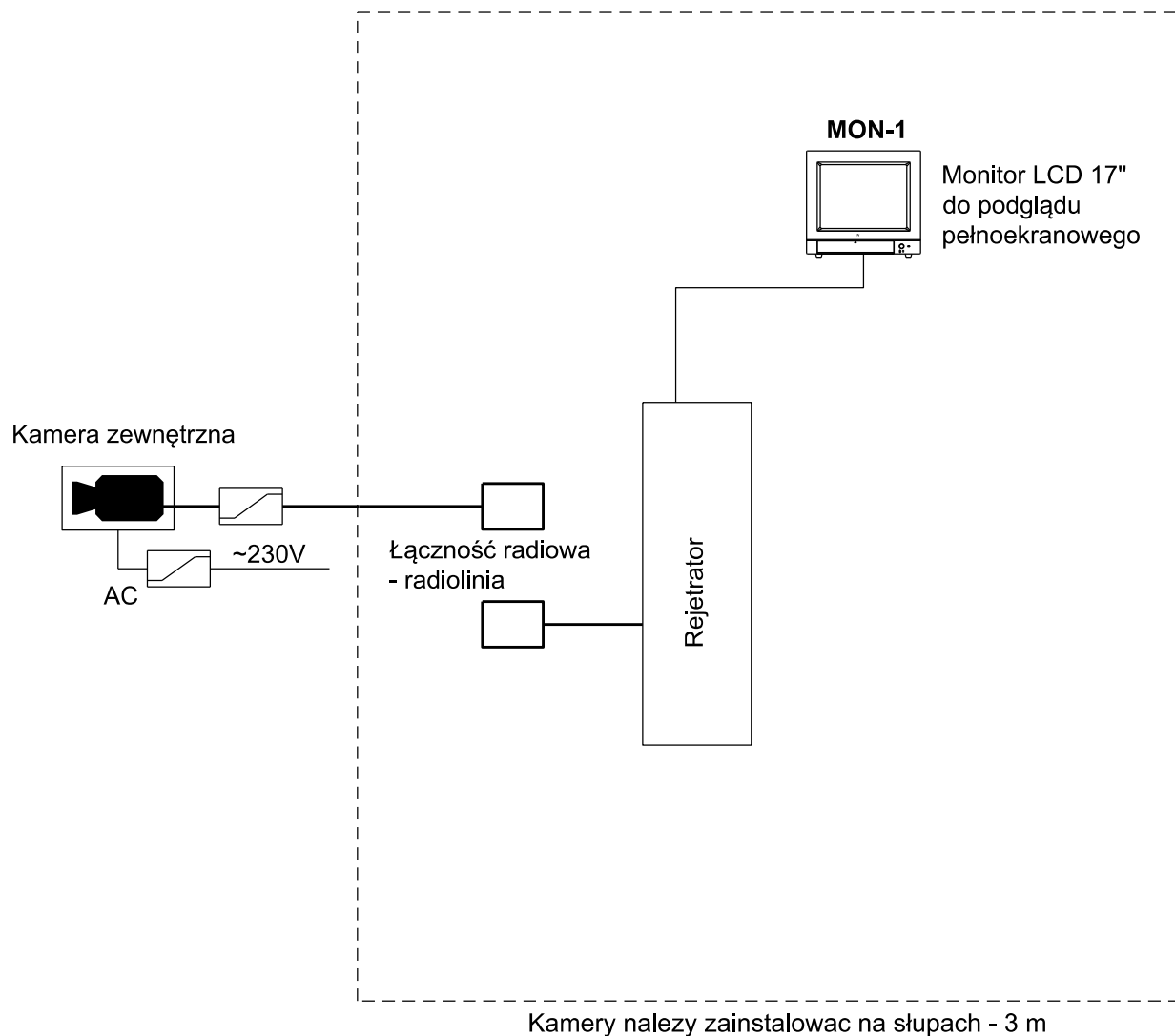
MOC Pł = 4[kW]
 $k_f = 0,7$
 Moc P_o = 2,8[kW]

UWAGA: Należy zastosować blokadę uniemożliwiającą jednoczesne załączenie oświetlenia nawigacyjnego oraz projektorowego


Wszystkie prawa autorskie zastrzeżone. Zabrania się wykorzystywania, kopiowania lub rozpowszechniania bez zgody właściciela.

Autor:  PRO studio <small>PRACOWNIA PROJEKTOWA</small> Pracownia Projektowa Sp. z o.o. ul. Górczewska 181B lok. 507 01-459 Warszawa		Inwestor: Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej Szpital Powiatowy w Pisz ul. Sienkiewicza 2, 12-200 Pisz	
Tytuł projektu: Budowa lądowiska dla śmigłowców na potrzeby szpitalnego oddziału ratunkowego SP ZOZ Szpitala Powiatowego w Pisz			
Faza opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY			
Nazwa rysunku: Schemat rozdzielnicy oświetlenia nawigacyjnego RON	Data: 12.2015	Nr rysunku: 7	Skala: ----
Stanowisko: Projektant:	Imię i Nazwisko: mgr inż. Piotr Szulborski	Uprawnienia: MAZ/0332/POOE/13 <small>branża elektryczna</small>	Podpis:
Sprawdzający:	mgr. inż. Marek Maraszek	LUB/0142/POOE/10 <small>branża elektryczna</small>	

Pomieszczenie Dyspozytora w SOR



Wszystkie prawa autorskie zastrzeżone. Zabrania się wykorzystywania, kopiowania lub rozpowszechniania bez zgody właściciela.

Autor:  PRO studio Pracownia Projektowa Sp. z o.o. ul. Górczewska 181B lok. 507 01-459 Warszawa		Inwestor: Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej Szpital Powiatowy w Pisz ul. Sienkiewicza 2, 12-200 Pisz		
Tytuł projektu: Budowa lądowiska dla śmigłowców na potrzeby szpitalnego oddziału ratunkowego SP ZOZ Szpitala Powiatowego w Pisz				
Faza opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY				
Nazwa rysunku: Schemat ideowy CCTV		Data: 12.2015	Nr rysunku: 8	Skala: -----
Stanowisko:	Imię i Nazwisko:	Uprawnienia:	Podpis:	
Projektant:	mgr inż. Piotr Szulborski	MAZ/0332/POOE/13 branża elektryczna		
Sprawdzający:	mgr. inż. Marek Maraszek	LUB/0142/POOE/10 branża elektryczna		

UWAGA:

- Ogrodzenie należy wykonać z siatki stalowej ocynkowanej przymocowanej do słupków stalowych. Wysokość ogrodzenia od poziomu terenu 1.8m.
- W ogrodzeniu należy wykonać bramę zgodnie z opisem podanym poniżej.
- Ogrodzenie i bramę należy motować zgodnie z zaleceniami producenta.
- Wszystkie elementy ogrodzenia oraz bramy są zabezpieczone antykorozyjnie powłoką cynkową przez proces cynkowania ogniowego i malowania proszkowego.

1. Brama przesuwna

- Brama samonośna wysięgnikowo zawieszona nad wjazdem. Brama składa się z szyny jezdnej, zespołu jezdnych, konstrukcji zamkniętej skrzydła bramy, ramy prowadzącej, słupa zamykającego wyposażonego w chwytak oraz podpory tylnej stabilizującej skrzydło po jej otwarciu (w zależności od szerokości bramy).
- Przekrój szyny jezdnej 95 x 85 [mm]
- Wypełnienie skrzydła: panel kratowy płaski (przykręcany do konstrukcji),
 - średnica drutu poziomego (podwójny): 2 x 8 [mm],
 - średnica drutu pionowego: 6 [mm],
 - wymiar oczek prostych 50 x 200 [mm].

2. Ogrodzenie:

- Ogrodzenie lądowiska należy wykonać z siatki stalowej.
- Siatkę należy usztywnić poprzez rozciągnięcie dwóch linek naciągających stalowych w 1/3 i 2/3 wysokości ogrodzenia.

3. Słupki:

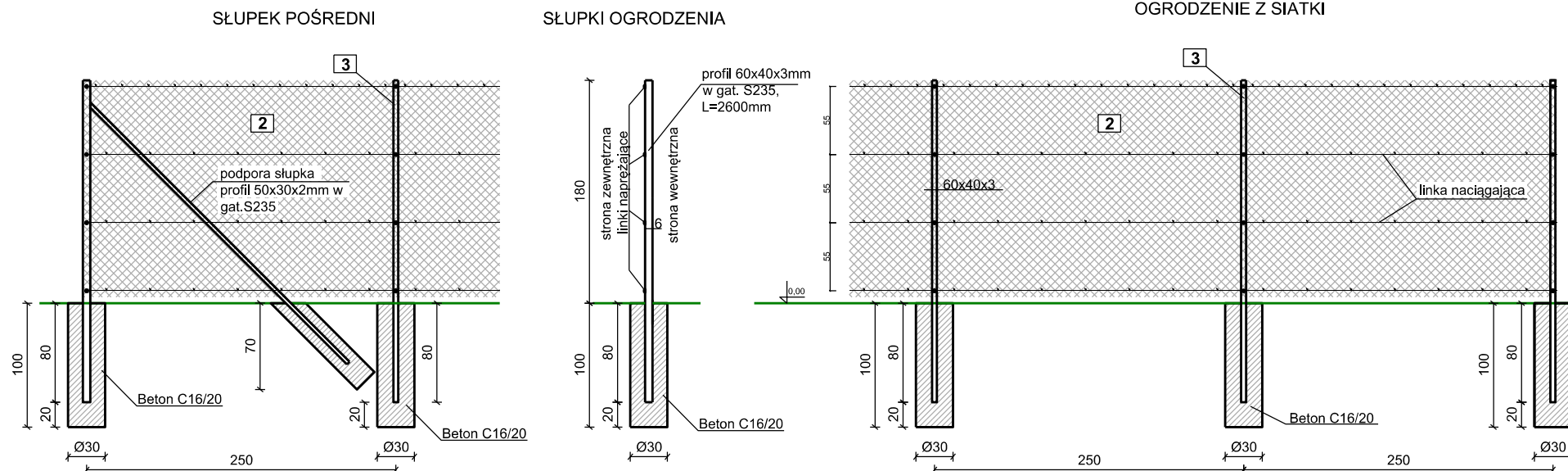
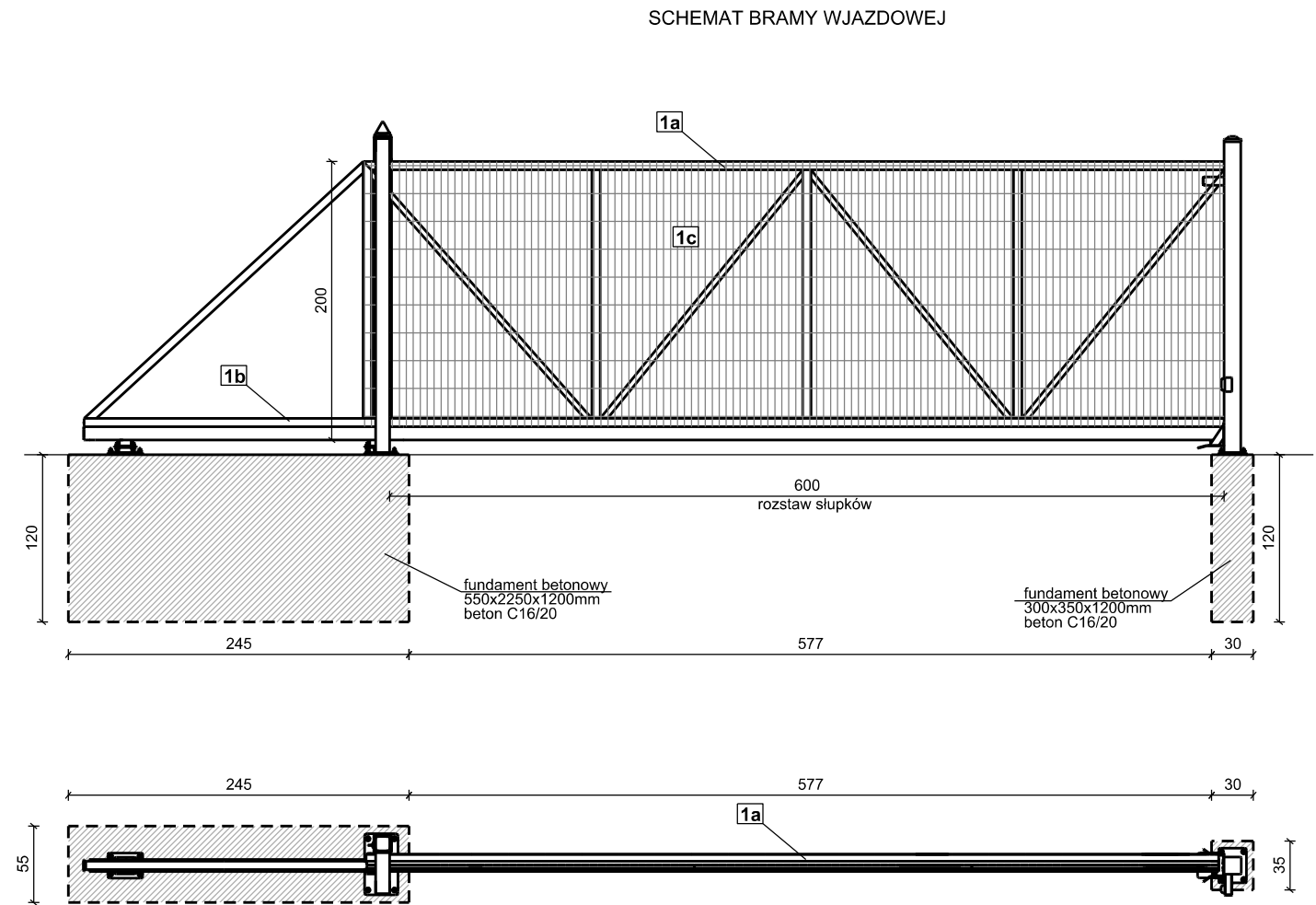
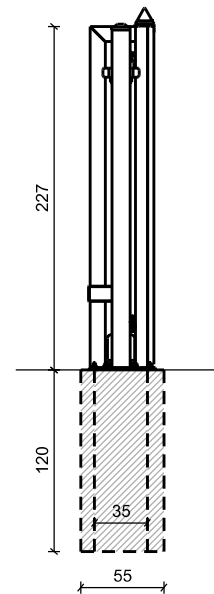
- Przekrój słupa: 60x40x3 [mm].
- Wysokość słupa: 2600 [mm]
- Słupy przygotowane do montażu paneli posiadają zamontowane za pomocą nitonakrętek uchwyty montażowe.

4. Fundamenty:

- Fundamenty pod słupki bramy przesuwnej:
 - 550x2450x1200 [mm]
 - 300x350x1200 [mm]
 - 200x210x800 [mm]
- Fundamenty słupków: Ø300 [mm], H=1000 [mm]

UWAGA:

- lokalizację ogrodzenia podano na planie zagospodarowania terenu
- wymiary w [cm]



Wszystkie prawa autorskie zastrzeżone. Zabrania się wykorzystywania, kopiowania lub rozpowszechniania bez zgody właściciela.

Autor:  PRO studio Pracownia Projektowa ul. Górczewska 181B lok. 507 01-459 Warszawa		Inwestor: Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej Szpital Powiatowy w Pisz ul. Sienkiewicza 2, 12-200 Pisz		
Tytuł projektu: Budowa lądowiska dla śmigłowców na potrzeby szpitalnego oddziału ratunkowego SP ZOZ Szpitala Powiatowego w Pisz				
Faza opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY				
Nazwa rysunku: Szczegóły konstrukcyjne ogrodzenia		Data: 12.2015	Nr rysunku: 9	Skala: 1:50
Stanowisko: Projektant:	Imię i Nazwisko: mgr inż. Robert Pietrasik	Uprawnienia: MAZ/0355/POOD/08 branża drogowo-lotniskowa	Podpis:	
Sprawdzający:	mgr inż. Marcin Zagojski	MAZ/0045/POOD/13 branża drogowo-lotniskowa	---	
Opracowała:	mgr inż. Karolina Gulańczyk	---		