



IMAGE SENSING SYSTEMS
EUROPE LIMITED sp. z o. o.
Oddział w Polsce
31-431 Kraków, ul. Czerwonego Prądnika 6
Tel: + 48 12 410 11 40
Fax: + 48 12 410 11 41
www.autoscope.pl

visionary solutions



image sensing systems
e u r o p e l i m i t e d

NAZWA
INWESTYCJI:

Inteligentny System Sterowania Ruchem Regionu Podhalańskiego

ADRES
INWESTYCJI:

Region podhalański

INWESTOR:

Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie.
Ul. Głowackiego 56, 30-085 Kraków

TEMAT
OPRACOWANIA

Szczegółowy projekt techniczny

1. *Wstęp do opracowania*
2. *Rozwiązania informatyczne*
3. *RCNR – regionalne centrum nadzoru ruchu*
4. *MCNR – mobilne centrum nadzoru ruchu*

ZESPÓŁ
PROJEKTOWY:

Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Maciej Stroński		
Robert Migo		
Krzysztof Jania		
Paweł Kluk		
Robert Wańczyk		





Spis treści:

1.0 Geneza projektu.....	6
1.1 Definicja zakresu rzeczowego projektu	7
1.2 Lokalizacja projektu.....	7
1.3 Opis rejonu projektu	8
1.4 Uwarunkowania demograficzne regionu	11
1.5 Turystyka w Małopolsce	13
1.6 Infrastruktura drogowa w Małopolsce.....	16
1.7 Prognozy ruchu na drogach Podhala	24
1.8 Kontekst dokumentów strategicznych	27
1.9 Zidentyfikowane problemy	38
1.10 Cele ogólne projektu	42
1.11 Cel główny/bezpośredni projektu	46
1.12 Analiza odbiorców projektu/Analiza popytu	48
1.13 Metady rozproszenia ruchu.....	52
2.0 Portal informacji Drogowej	57
2.0 Wstęp.....	57
2.1 Informacje ogólne	57
2.2 Strona główna	59
2.3 Rejestracja	62
2.4 Przypomnienie hasła.....	62
2.5 Panel użytkownika	62
2.6 Aktualności / komunikaty MCNR.....	63
2.7 Komunikaty	63
2.8 Nawigacja.....	63
2.9 Aplikacje dla telefonów komórkowych.....	64
2.10 Specyfikacja techniczna.....	64
2.11 Strona dla mediów / służb drogowych / służb porządkowych.....	66
2.12 Strona dla użytkowników dostarczających informacje.....	67
2.13 Kanały RSS.....	67
2.14 Mobilna wersja strony	67
2.15 Mapa strony	68
2.16 Facebook	68
2.17 Serwer i domena.....	68

2.18 Usługa SMS	69
3.0 Aplikacja serwerowa	73
3.1 Serwerowy moduł komunikacji z bazą danych	74
3.2 Serwerowy moduł transmisji obrazu.....	74
3.3 Serwerowy moduł transmisji danych z urządzeń SPRD.....	75
3.4 Serwerowy moduł transmisji danych ze stacji meteorologicznych	76
3.5 Serwerowy moduł transmisji danych ze stacji ANPR	77
3.6 Serwerowy moduł analizy danych	79
3.7 Serwerowy moduł emisji informacji na tablicach informacji drogowej	79
3.8 Serwerowy moduł dystrybucji zweryfikowanych danych do portalu drogowego..	82
3.9 Serwerowy moduł komunikacji systemu z urządzeniami obcymi i już istniejącymi	83
3.10 Serwerowy moduł komunikacji z aplikacją klienta	84
4.0.0 Aplikacja klienta systemu funkcjonująca w RCNR	86
4.0.1 Logowanie do systemu.	86
4.0.2 Główne okno programu.....	86
4.1 0 Semantyka	88
4.1.1 Semantyka głównego ekranu.....	88
4.1.2 Alarmy i ostrzeżenia generowane w sposób automatyczny.	89
4.2.0 Moduł administracyjny.....	90
4.2.1 Konfiguracja / Urządzenia	90
4.2.2 Konfiguracja / Tryby pracy	92
4.2.3 Konfiguracja / Urzytkownicy	94
4.3 Wirtualny model terenu (VMT).....	96
4.4 Moduł podglądu obrazu.....	97
4.5 Moduł wizualizacji natężenia ruchu	98
4.6 Moduł meteorologiczny	98
4.7 Moduł zarządzania komunikatami.....	98
5. Schemat tabel i relacji.....	105
6. Programowanie tras dla kamer obrotowych	110
7.0 Diagnostyka działania stacji pomiarowych	113
7.1.0 Diagnostyka Stacja Pomiaru Ruchu Drogowego	114
7.1.1 RTMS	114
7.1.2 ANPR	115

7.2 Diagnostyka Stacja Stacji Monitoringu Wizyjnego	116
8. Specyfikacje techniczne elementów systemu informatycznego.....	118
8.1 Serwer systemu.	118
8.2 Stacje Robocze:.....	118
8.3 Monitor Samsung 24" SM B2440MH CZARNY ASAP	119
8.4 Notebook dla administratora HP EliteBook 2760p i5-2540M	120
8.5 Drukarka Samsung CLP	121
8.6 Switch CISCO SRW2048-K9 50x10/100/1000Mbps, 2xSFP Combo	122
8.7 Projektor, ekran i uchwyt sufitowy:.....	123
8.7 Ekran elektrycznie rozwijany Cumulus X 180x140cm Matt White.....	124
8.7.1 Uchwyt sufitowy do projektora AluMount Standard.....	124
8.8 Monitor 52" przeznaczony do pracy ciągłej – SHARP PNE521	125
8.9 Telefax laserowy Panasonic KX-FL613PD	128
9.0 Pomieszczenia RCNR	130
9.1 Opis stanu pierwotnego.	130
9.2 Wizualizacja projektowa.....	132
10.0 Pojazd MCNR	138
10.1 Specjalistyczne wyposażenie pojazdu.	138



Część I

Wstęp do opracowania

1.0 Geneza projektu

Jednym z najważniejszych zadań, jakie stawiają sobie państwa wprowadzając inteligentne rozwiązania w transporcie jest ustanowienie architektury ITS, czyli szeregu powiązań (logicznych, fizycznych i komunikacyjnych) pomiędzy elementami systemów, jakie tworzą Inteligentne Systemy Transportowe w celu stworzenia rozwiązań skalowalnych, łatwych w utrzymaniu i zarządzaniu.

Organy Unii Europejskiej uznały, że efektywność inwestowania w ITS jest wyższa od inwestowania w „ciężką” infrastrukturę. Zatem w polityce unijnej ITS przesunęły się na jedną z wyższych pozycji na liście priorytetów. Unia od dawna konsekwentnie wspiera ich rozwój poprzez prace badawcze i tworzenie instrumentów prawnych dla wdrożeń, a także poprzez promocję oraz przywiązywanie szczególnej wagi do projektów ITS w dofinansowaniu z funduszy UE.

Polityka Unii Europejskiej w odniesieniu do inteligentnych systemów transportowych jest sformułowana w kluczowych dokumentach wspólnotowych dotyczących sektora transportu. Należą do nich między innymi: „Biała Księga – wspólna polityka transportowa do roku 2010” opublikowana w 2001 r., „Europa w ruchu: polityka transportowa służąca zrównoważonej mobilności – wyniki średnio-okresowego przeglądu polityki sformułowanej w 2001 roku” (dokument z 2006 r.), czy pochodzący z końca 2008 r. „Plan działania na rzecz wdrażania inteligentnych systemów transportowych w Europie”.

Zgodnie z przeprowadzonymi w Europie badaniami, wdrożenie inteligentnych systemów transportowych powoduje zwiększenie efektywności wykorzystania istniejących układów drogowych, przez co zmniejsza się konieczności inwestowania w nową infrastrukturę, co w regionie Podhalańskim jest szczególnie ważne w obliczu braku możliwości rozbudowy układu drogowego, wynikających z uwarunkowań zarówno terenowych, jak i sprzeciwów lokalnych mieszkańców, dla których rozbudowa dróg jest jednoznaczna z tym, iż analogicznie do rejonu na którym przeprowadzono już modernizację DK7 w regionie Podhala, wystąpi brak możliwości funkcjonowania przedsiębiorczości za wyjątkiem miejscowości docelowej jaką jest Zakopane.

Opracowane w 2009 r. na zlecenie ZDW w Krakowie „Studium Lokalizacyjno-Funkcjonalno-Ruchowe rozwoju podhalańsko-tatrzańskiego układu komunikacyjnego ze szczególnym uwzględnieniem dostępności miasta Zakopane” jasno określiło,

iz najefektywniejszym rozwiązaniem komunikacyjnym dla regionu Podhala jest rozproszenie ruchu po istniejącej sieci drogowej, co wymagało będzie stworzenia spójnego systemu informacji drogowiskazowej oraz objęcia systemem ITS regionu Podhala. Tezy sformowane w przedmiotowym studium zostały zaakceptowane i potwierdzone przez wszystkich zainteresowanych tj. władze powiatów, gmin, zarządców dróg Regionu Podhala. Ponadto zadanie pn. Inteligentny System Sterowania Ruchem Regionu Podhalańskiego wpisane zostało w Wieloletni Program Inwestycyjny Województwa Małopolskiego na lata 2007-2013.

1.1 Definicja zakresu rzeczowego projektu

Projekt Inteligentny System Sterowania Ruchem Regionu Podhalańskiego zakłada budowę systemu ITS, składającego się z sieci specjalistycznych urządzeń, takich jak stacje monitorowania natężenia ruchu, stacje ostrzegania monitorujące warunki atmosferyczne oraz stan nawierzchni dróg, stacje monitoringu wizyjnego, a także tablice informacji drogowej, połączonych ze sobą w centrum sterowania ruchem, pełniące także funkcje dystrybutora danych dla portalu internetowego funkcjonującego w wielu wymiarach (internet, nawigacja GPS, radio, GSM), który służyć będzie do przekazywania informacji użytkownikom dróg.

Integralną częścią systemu będzie mobilne centrum sterowania ruchem operujące bezpośrednio w terenie przekazując informacje do regionalnego centrum o sytuacji panującej na drogach.

Zakres rzeczowy projektu przewiduje objęcie kompletnym monitoringiem sieć dróg krajowych i wojewódzkich regionu podhalańskiego, a także wybrane drogi powiatowe. Zakłada także budowę centrum nadzoru ruchu wraz z centrum mobilnym, stworzenie portalu internetowego wraz z aplikacjami online i dedykowanymi dla urządzeń PDA oraz nawigacji samochodowych. Tworzony system posiadać będzie cechy skalowalności i otwartości, co pozwoli na rozbudowę, czy też wprowadzanie modyfikacji lub integrację z innymi systemami.

1.2 Lokalizacja projektu

Regionalne Centrum Nadzoru Ruchu będzie zlokalizowane w Krakowie w budynku Zarządu Dróg Wojewódzkich. Ponadto, projekt zakłada budowę systemu ITS, składającego się z sieci specjalistycznych urządzeń, takich jak stacje monitorowania natężenia ruchu, stacje ostrzegania monitorujące warunki



atmosferyczne oraz stan nawierzchni dróg, stacje monitoringu wizyjnego a także tablice informacji drogowej. Miejsca, w których zlokalizowane będą te urządzenia zostały wytypowane podczas wizji przeprowadzonych przez Zarząd Dróg Wojewódzkich – Wydział Inżynierii Ruchu wraz z Komendą Wojewódzką Policji w Krakowie – Wydział Ruchu Drogowego. Urządzenia umieszczone zostaną na wszystkich drogach krajowych oraz wojewódzkich w regionie. Dokładna lokalizacja poszczególnych urządzeń została przedstawiona w części opisującej rozwiązania sprzętowe.

1.3 Opis rejonu projektu

Województwo Małopolskie

Województwo Małopolskie zlokalizowane jest w południowej części Polski, granicząc od zachodu z województwem śląskim, od północy z województwem świętokrzyskim, zaś od wschodu z województwem podkarpackim. Jego południowa granica to jednocześnie granica Państwa ze Słowacją. Małopolska w obecnych granicach administracyjnych obejmuje w dużej części dawne województwa: krakowskie, tarnowskie i nowosądeckie. Podział przed reformy administracyjnej odzwierciedla w znacznej mierze zróżnicowanie społeczno-gospodarcze tego regionu. Obszar województwa znajduje się na skrzyżowaniu ważnych szlaków komunikacyjnych. Przez jego obszar wiodą szlaki tranzytowe ze wschodu na zachód i z północy na południe: linie kolejowe i drogi krajowe.

Powierzchnia województwa wynosi 15 183 km², co stanowi niecałe 5 % powierzchni Polski. Liczba mieszkańców wg danych GUS z 31 grudnia 2008 roku (najbardziej aktualne dostępne dane), to ok. 3 287 136 osób. Gęstość zaludnienia szacuje się na ok. 215 osób na km² (średnia krajowa - 122 os. na km²), co czyni województwo małopolskie jednym z bardziej zaludnionych rejonów Polski.

Obszar województwa należy do najbardziej zróżnicowanych pod względem fizjograficznym regionów Polski. Obejmuje trzy główne jednostki, przebiegające równoleżnikowo przez Polskę. Postępując od południa są to: Karpaty, Kotliny Podkarpackie i Wyżyny Środkowopolskie, przy czym około 2/3 obszaru leży w Karpatach, tereny położone powyżej 500 m n.p.m. zajmują około 30% powierzchni województwa, natomiast kotliny do wysokości 150-200 m n.p.m. jedynie 8%.

Równocześnie województwo obejmuje zachodnią część krainy historycznej i geograficznej zwanej Małopolską.

Na terenie województwa znajduje się 5 parków narodowych: Tatrzański, Pieniński, Ojcowski, Gorczański, Babiogórski i część Magurskiego; około 42% powierzchni jest obszarem krajobrazu chronionego. Poszczególne jednostki fizjograficzne wykazują zróżnicowanie we wszystkich elementach środowiska przyrodniczego.

W wyniku wprowadzenia od 1 stycznia 1999 roku reformy podziału terytorialnego kraju powstało województwo małopolskie obejmujące swym zasięgiem 19 powiatów oraz trzy miasta na prawach powiatu: Kraków, Nowy Sącz i Tarnów. Województwo dzieli się na 13 gmin miejskich, 36 miejsko-wiejskich i 133 wiejskie. Największą powierzchnię zajmują powiaty: nowosądecki (1550 km²), nowotarski (1475 km²) i tarnowski (1416 km²). Do najgęściej zaludnionych należy powiat oświęcimski (377 osób/km²), chrzanowski (344 osób/km²) wielicki (258 osób/km²) i wadowicki (240 osób/km²). najmniejsza gęstość zaludnienia występuje w powiecie miechowskim (75 osób/km²). W powiecie tarnowskim gęstość zaludnienia utrzymuje się na poziomie (138 osób/km²). Na terenie województwa znajdują się 52 miasta, w których mieszka około 50% ogółu ludności. Liczba miejscowości wiejskich wynosi 2 635.

Rysunek 1. Mapa Województwa Małopolskiego





Podhale

Powiaty tatrzański i nowotarski leżą w Województwie Małopolskim, w jego południowo - zachodniej części. Powierzchnia powiatu tatrzańskiego należy do najmniejszych w województwie i wynosi 472 km². Jest ona prawie trzykrotnie mniejsza od obszaru, który zajmuje powiat nowotarski, rozciągający się na przestrzeni 1474,66 km². Szczególnym położeniem odznacza się powiat tatrzański, gdyż od północy sąsiaduje z powiatem nowotarskim, a od wschodu, południa i zachodu jego granice stanowi granica państwa. Powiat nowotarski od północy sąsiaduje z powiatami: suskim, myślenickim, limanowskim i nowosądeckim, a na wschodzie i zachodzie graniczy ze Słowacją.

Powiaty nowotarski i tatrzański położone są w paśmie Karpat Zachodnich, a w szczególności w Centralnych Karpatach Zachodnich. W skład tego regionu wchodzi mniejsze jednostki, takie jak: Obniżenie Orawsko – Podhalańskie i Łańcuch Tatrzański. Obniżenie Orawsko-Podhalańskie pod względem budowy geologicznej składa się z: Kotliny Orawsko – Nowotarskiej, Pienin, Pogórza Spisko – Gubałowskiego oraz Rowu Podtatrzańskiego. Łańcuch Tatrzański jest masywem wyodrębniającym się z otaczających go kotlin i pogórzy.

Jest to najwyższa grupa górską w Karpatach, która dzieli się na: Tatry Zachodnie i Tatry Wschodnie (Wysokie).

1.4 Uwarunkowania demograficzne regionu

Według stanu na koniec 2008 r. liczba ludności w województwie małopolskim wyniosła 3 287 136 osoby (8,6% ludności Polski), z tego 7,6% zamieszkuje powiat nowotarski i tatrzański. Powiaty te charakteryzują się nierównomiernym rozmieszczeniem mieszkańców na swoim terenie, gęstość zaludnienia jest bardzo zróżnicowana. Najbardziej zaludnioną gminą jest gmina miejska Nowy Targ, gdzie liczba mieszkańców na km² sięga 655 osób. Jest to wskaźnik przekraczający ponad trzykrotnie wskaźnik dla województwa mazowieckiego i prawie dwukrotnie wskaźniki innych dużych miast regionu (Zakopane – 319 osób/km², Rabka Zdrój – 362 osób/km²). Analizując gęstość zaludnienia w rejonie oddziaływania projektu można zauważyć, że jest ona największa w obszarach posiadających dogodnie połączenia komunikacyjne.



Liczbę mieszkańców w poszczególnych gminach oraz gęstość zaludnienia przedstawia poniższa tabela.

Tabela 1. Liczba mieszkańców oraz gęstość zaludnienia - powiat tatrzański i nowotarski (stan na 31.12.2008 r.)

Jednostka administracyjna	Liczba mieszkańców	Gęstość zaludnienia
Małopolskie	3 287 136	215
Powiat nowotarski	184 710	124
Gmina M. Nowy Targ	33 421	655
Gmina M. Szczawnica	7 472	84
Gmina Czarny Dunajec	21 545	98
Gmina Czorsztyn	7 316	118
Gmina Jabłonka	17 283	81
Gmina Krościenko nad Dunajcem	6 507	114
Gmina Lipnica Wielka	5 792	85
Gmina Łapsze Niżne	8 793	70
Gmina Nowy Targ	22 539	108
Gmina Ochotnica Dolna	8 157	58
Gmina Raba Wyżna	13 891	157
Gmina Rabka - Zdrój	17 284	250
Gmina Rabka - Zdrój - miasto	13 072	362
Gmina Rabka - Zdrój - obszar wiejski	4 212	126
Gmina Spytkowice	4 115	128
Gmina Szafłary	10 415	192



Powiat tatrzański	65 086	138
Gmina M. Zakopane	26 752	319
Gmina Biały Dunajec	6 793	193
Gmina Bukowina Tatrzańska	12 573	95
Gmina Kościelisko	8 104	59
Gmina Poronin	10 864	128

Zródło: na podstawie danych GUS

Analizując dane statystyczne ilości mieszkańców tego regionu można zauważyć, iż liczba mieszkańców cały czas wykazuje tendencję rosnącą (ok. 0,3% rocznie). Szacuje się, że trend ten będzie się dalej utrzymywał. Region Podhala jest atrakcyjny nie tylko turystycznie, ale także jako miejsce zamieszkania – duża liczbą osób chce zamieszkać w tej części województwa (rosnące zainteresowanie zakupem mieszkań oraz gruntów pod budowę domów).

1.5 Turystyka w Małopolsce

Zarówno Województwo Małopolskie, jak i miasto Kraków, są jednymi z prężniej działających i rozwijających się ośrodków turystyki i kultury w Polsce. Do najważniejszych celów, jakimi kierują się odwiedzający region małopolski turyści, należą wypoczynek i zwiedzanie zabytków. Bogactwo walorów turystycznych, dobra dostępność komunikacyjna oraz różnorodna i wysokiej jakości infrastruktura turystyczna sprawiają, że Małopolska jest jednym z najczęściej odwiedzanych regionów w Polsce. Aż 10% wszystkich turystów stanowią turyści zagraniczni, dla których zwłaszcza Kraków jest bardzo atrakcyjnym centrum turystyki kulturowej.

Na bazę noclegową Małopolski składają się obiekty zakwaterowania zbiorowego wszystkich możliwych typów (819 obiektów, tj. 12,2% bazy noclegowej kraju) i posiadające łącznie 62,7 tys. miejsc noclegowych (10,9% bazy kraju). Stawia to Małopolskę w czołówce polskich regionów (po woj. zachodniopomorskim i pomorskim). Z roku na rok pojemność bazy noclegowej wzrasta, podobnie jak udział miejsc całorocznych. Turystyczne obiekty zakwaterowania zbiorowego są bardzo skoncentrowane w przestrzeni. Najbogatszą bazą noclegową dysponuje Kraków (27,1%) i górskie regiony Tatr (Zakopane - 13,5%), Podhala i Beskidów (Krynica - 9,6%), czyli regiony o największych walorach kulturowych

i krajobrazowych. Najważniejszymi obok stolicy województwa centrami turystyki przyjazdowej w Małopolsce są: Kalwaria Zebrzydowska, Wieliczka i Oświęcim. Kraków wyróżnia najsilniejsza koncentracja miejsc noclegowych w hotelach (65,3% ogółu miejsc w Małopolsce).

Według szacunków Instytutu Turystyki w 2008 roku (brak danych za rok 2009) miejscowości leżące na terenie Województwa Małopolskiego odwiedziło 12,5 mln osób, to jest o 5,6% mniej niż w najlepszym dotychczas 2007 roku i o 18,9% więcej od średniej liczby odwiedzających w minionym pięcioleciu (2003-2007). Na liczbę przyjazdów w 2008 roku podstawowy wpływ miał spadek o 18,1% liczby przyjazdów cudzoziemców i znacznie mniejszy spadek o 1,8% liczby przyjazdów mieszkańców Polski. Na obecną chwilę występuje brak danych za rok 2009. Szacuje się jednak wg prognoz Instytutu Turystyki, że liczba turystów w roku 2009 była podobna jak w roku 2008. Od roku 2010 przewiduje się ponowny wzrost liczby turystów w kraju i w regionie Małopolski. Średnie tempo zmian pomiędzy rokiem 2010 a 2015 powinno wynosić na plus o około 2,9%. Po roku 2015 sytuacja prawdopodobnie się ustabilizuje – przyjmuje się liczbę turystów w kolejnych latach na podobnym poziomie.

Turystyka na Podhalu

Każda z gmin Podhala ma swoje atrakcyjne miejsca i powody, dla których turyści ją odwiedzają. Do najbardziej znanych gmin regionu podhalańskiego należą gminy: Bukowina Tatrzańska, Nowy Targ i Szaflary, Kościelisko, Poronin, Czamy i Biały Dunajec oraz Zakopane. Najważniejszymi miejscowościami turystycznymi tego regionu są: Zakopane, Białka Tatrzańska, Kościelisko, Poronin i Bukowina Tatrzańska. Głównymi atrakcjami są imprezy folklorystyczne w okresie letnim i zimowym, a także liczne galerie, muzea i pracownie przyjmujące zwiedzających przez cały rok. Ofertą dla turystów jest wędrówka szlakami np. Architektury Drewnianej lub „Góral-Ski”. Szlak „Góral-Ski” ma w zamierzeniu uzupełniać się z układem szlaków turystycznych w TPN oraz przejściami na Słowację w Jurgowie i Łysej Polanie. W bliskiej odległości dostępne są z niego ośrodki narciarskie: Białka Tatrzańska, Bukowina Tatrzańska, Gliczarów Góry, Małe Ciche, Murzasichle, Nosal, Kuźnice-Kasprowy Wierch, Krokiew, Gubałówka-Kotelnica, Szymoszkowa, Harenda, Witów. Do tego dochodzą działające i będące w budowie

baseny geotermalne: Zakopane Antałówka, Białka Tatrzańska, Bukowina Tatrzańska, Szymbark, Szaflary, Witów.

W ciągu roku występuje duże zróżnicowanie liczby turystów odwiedzających Podhale. Zauważalny jest jej wzrost w miesiącach letnich i częściowo w okresie zimowym, co ma związek z terminami wakacji letnich i zimowych, świąt oraz dni wolnych od pracy. Do czynników wpływających bezpośrednio na ruch turystyczny można zaliczyć dostępność komunikacyjną Podhala, jakość dróg i czas niezbędny na dotarcie do celu podróży. Dla wypoczywających ma znaczenie także stan środowiska przyrodniczego, oferta turystyczna, dostępność i jakość atrakcji kulinarnych oraz baza noclegowa. Głównym ośrodkiem turystycznym regionu jest miasto Zakopane, które stanowi zarówno miejsce docelowe, jak i bazę wypadową dla turystów zwiedzających Tatry. Z tych powodów zamieszczono dane charakteryzujące bazę noclegową Zakopanego oraz jej faktyczne wykorzystanie.

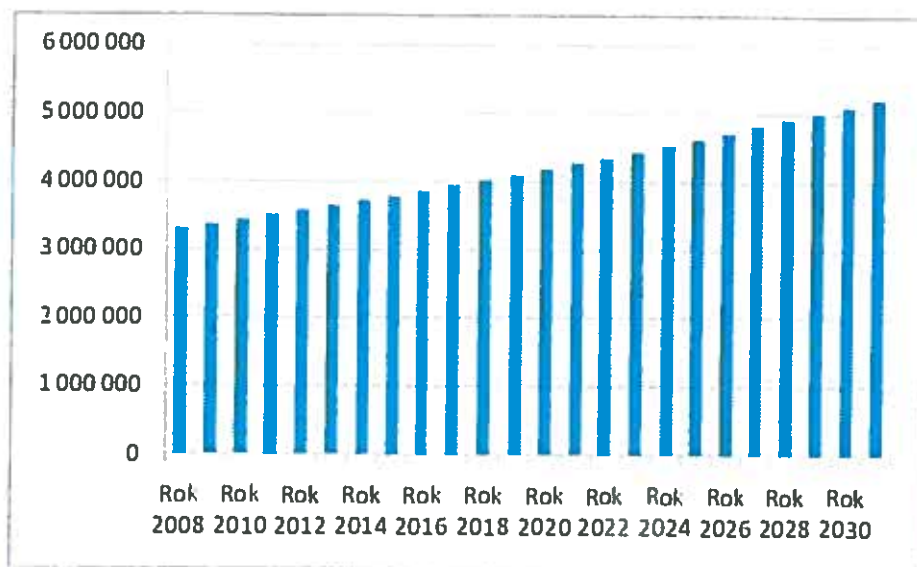
Tabela 2. Wykorzystanie bazy noclegowej w mieście Zakopane za 2008

Wyszczególnienie	2008
Stan ludności miasta Zakopanego	26 752
Obiekty noclegowe	110
Miejsca noclegowe	8 602
Korzystający z noclegów	397 354
w tym turyści zagraniczni	57 997
Wynajęte pokoje w hotelach, motelach i pensjonatach	297 132
w tym przez turystów zagranicznych	57 922
Udzielone noclegi ogółem	252 275
w tym turyści zagraniczni	170 232

W roku 2008 wg danych GUS w mieście Zakopane z noclegów skorzystało 379 354 osoby. W tym samym czasie w powiecie tatrzańskim i nowotarskim z noclegów korzystało 643 886 osób. Liczba turystów w Tatrzańskim Parku Narodowym w 2009 roku, wynikająca z ilości sprzedanych biletów, wynosiła 2 195 474 osób.

Analizując lata 2005 – 2009, zauważa się iż liczba osób odwiedzających Park Narodowy wykazuje tendencję rosnącą (średnio ok. 5% w ciągu roku). Należy przyjąć, iż dodatkowo region ten odwiedziło 50% turystów więcej od wielkości sprzedanych biletów do Tatrzańskiego Parku Narodowego. Osoby te korzystały z wyciągów narciarskich w regionie, term – gorących basenów – nie koniecznie korzystając jednocześnie z noclegu. Szacuje się, iż w kolejnych latach liczba turystów będzie zdecydowanie wzrastać – średnio 2% w skali roku (nowe inwestycje w rekreację, ośrodki wypoczynkowe, poszerzająca się baza turystyczno – konferencyjna). Na poniższym wykresie przedstawiono prognozę turystów dla regionu Podhala.

Wykres 1. Prognoza liczby turystów dla powiatu tatrzańskiego i nowotarskiego do roku 2030



1.6 Infrastruktura drogowa w Małopolsce

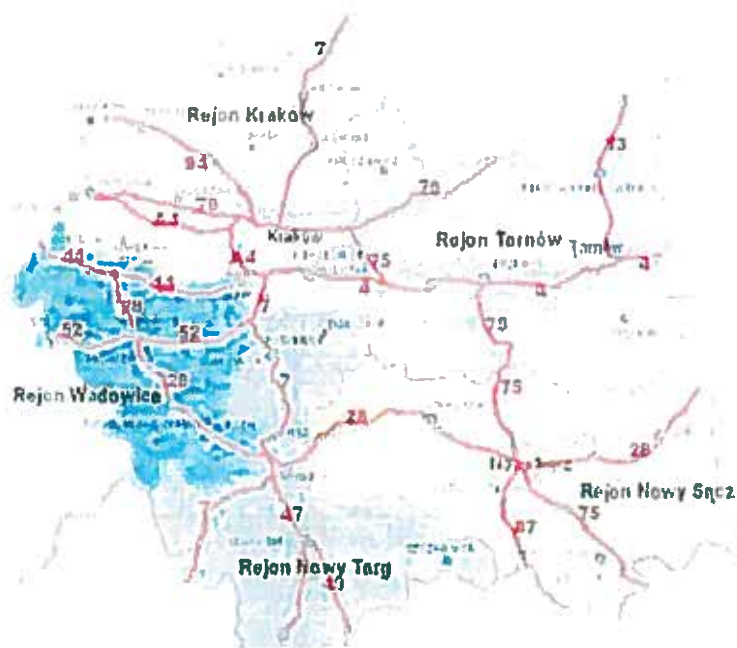
Sieć drogową Małopolski tworzy system w pełni powiązany z układem dróg krajowych i międzynarodowych. Przez obszar województwa przebiega III Paneuropejski Korytarz Transportowy: Zgorzelec/Olszyna – Krzyżowa – Wrocław – Opole – Katowice – Kraków – Rzeszów – Przemyśl – Medyka/Korczowa, wchodzący w skład sieci TINA i tworzący przyszłą sieć drogową TEN. Sieć TINA obejmuje najważniejsze drogi, linie kolejowe, porty lotnicze, porty morskie oraz terminale transportu kombinowanego o znaczeniu międzynarodowym. Na terenie województwa

małopolskiego w skład III-ego Paneuropejskiego Korytarza Transportowego TINA wchodzi:

- droga krajowa nr 4 (międzyregionalna) przebiegająca w kierunku zachodnio – wschodnim relacji: granica państwa – Wrocław – Gliwice – Katowice – Chrzanów – Kraków – Tarnów – granica państwa
- odcinek linii kolejowej E-30: Drezno – Wrocław – Kraków – Rzeszów – Lwów.

Podstawowy układ drogowy województwa stanowią drogi krajowe (międzyregionalne i regionalne) o łącznej długości 903,0 km (w tym autostrada A4 - 85,5 km) oraz drogi wojewódzkie.

Rysunek 2. Sieć dróg krajowych w Małopolsce



Sieć dróg wojewódzkich tworzy 39 dróg o łącznej długości 1 377,9 km. Drogi wojewódzkie na długości 1 275,4 km posiadają klasę techniczną odpowiadającą drodze głównej, 102,5 km dróg posiada klasę drogi zbiorczej.

Tabela 3. Wykaz dróg wojewódzkich na terenie Małopolski

Lp.	Nr drogi	Klasa drogi	Nazwa drogi wg obowiązującego wykazu	Długość [km]	Mosty szt/m
1	768	G	Jędrzejów - Węchadłów - Skalbmierz - Koszyce-Brzesko	27,478	2/416,96
2	773	G	Sieniczno - Sułoszowa - Skąpa - Wesola	34,83	8/78,5
3	774	G	Zabierzów - Kryspinów	8,418	-
4	775	Z	Słomniki - Proszowice - Nowe Brzesko - Ispina	29,513	6/644,60
5	776	G	Kraków - Proszowice - Kazimierza Wielka - Busko Zdrój	29,02	1/21,89
6	780	G	Kraków - Alwernia - Chełmek - Chełm Śląski	45,811	11/180,07
7	781	G	Chrzanów - Babice - Zator - Andrychów - Łękawica	47,062	9/374,3
8	783	G	Olkusz - Wolbrom - Miechów - Racławice - Skalbmierz	60,379	7/127,34
9	791	G	Wanaty - Zawiercie - Ogrodzieniec - Olkusz - Trzebinia	35,509	3/363,33
10	794	G	Konieczpol - Lełów - Pradła - Pilica - Wolbrom - Skąpa - Kraków	44,193	6/44,60
11	933	G	Rzuchów - Wodzisław Śląski - Jastrzębie Zdrój - Pszczyna - Oświęcim - Chrzanów	29,622	3/250,8
12	946	G	Żywiec - Sucha Beskidzka	12,723	6/129,70
13	948	G	Oświęcim - Kęty * Kobiernice - Trena - Oczków	17,658	3/35,8
14	949	Z	Jawiszowice - Osiek - Polanka Wielka - Przeciszów	21,653	5/167,5



15	953	Z	Skawina - Kalwaria Zebrzydowska	18,224	2/11,22
16	955	Z	Sułkowice - Jawornik	8,507	1/11,60
17	956	z	Biertowice - Sułkowice - Zembrzyce	24,593	12/289,12
18	957	G	Białka - Zawoja - Jabłonka - Czarny Dunajec - Nowy Targ	68,588	15/355,40
19	958	G	Chabówka - Czarny Dunajec - Chochółów - Zakopane	50,724	19/331,04
20	959	G	Chochółów - granica państwa	1,089	2/-
21	960	G	Czarna Góra - Bukowina Tatrzańska - Łysa Polana - granica państwa	13,224	2/17,55
22	961	G	Poronin - Bukowina Tatrzańska	7,686	3/90,40
23	962	G	Jabłonka - Lipnica Wielka - granica Państwa	9,05	4/144,54
24	964	G	Kasina W. - Dobczyce - Wieliczka - Niepołomice - Ispina - Zielona - Szczurowa - Biskupice Radł.	104,424	16/561,70
25	965	G	Zielona - Bochnia - Limanowa	52,924	13/436,99
26	966	G	Wieliczka - Gdów - Muchówka - Tymowa	50,619	14/348,22
27	967	G	Myślenice - Dobczyce - Łapczyca	35,099	12/663,95
28	968	G	Lubień - Mszana Dolna - Kamienica - Zabrzeż	43,918	20/565,98
29	969	G	Nowy Targ - Czorsztyn - Krościenko - Zabrzeż - Stary Sącz	67,283	21/724,06
30	971	G	Krynica - Muszyna - Piwniczna	38,4	18/460,39



31	973	G	Busko Zdrój - Nowy Korczyn - Żabno * Niedomice - Tarnów	29,89	1 prom
32	975	G	Dąbrowa Tarnowska - Biskupice Radłowskie - Wojnicz - Zakliczyn - Dąbrowa	77,447	9/757,29
33	977	G	Tarnów - Tuchów - Gromnik - Zborowice - Moszczenica - Gorlice - Konieczna - gr. Państwa	86,627	24/743,56
34	979	G	Moszczenica - Zagórzany	6,420	2/24,00
35	980	G	Jurków - Charzewice* Zakliczyn - Gromnik - Biecz	49,300	22/317,08
36	981	G	Zborowice - Grybów - Krzyżówka - Krynica	49,057	14/268,44
37	982	G	Szczucin - Sądkowa Góra - Jaślany	11,251	1/36,54
38	984	G	Lisia Góra - Radomyśl Wielki - Mielec	13,360	-
39	993	G	Gorlice - Nowy Żmigród - Dukla	16,300	5/111,18
Razem					
G - drogi główne, Z - drogi zbiorcze, *-brak ciągłości drogi				1377,850	321/10105,64 + 1 prom

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ZDW w Krakowie

Rysunek 3. Sieć dróg wojewódzkich w Małopolsce



Infrastruktura drogowa na Podhału

Podstawową siatkę połączeń komunikacyjnych na obszarze objętym projektem stanowią:

✓ Drogi krajowe:

- droga krajowa nr 7 (Rabka– Chyżne), mająca szczególne znaczenie dla ruchu o charakterze tranzytowym z północy i centrum Polski na południe Europy przez przejście graniczne w Chyżnem. Droga ta wykorzystywana jest również, jako alternatywny dojazd do Zakopanego przez Jabłonkę, Czarny Dunajec i Chochołów, a także służy do obsługi ruchu lokalnego;
- droga krajowa nr 47 – główna droga na kierunku Kraków – Zakopane – Łysa Polana /granica państwa/. Droga ta obciążona jest ruchem turystycznym i lokalnym.

✓ Drogi wojewódzkie:

- droga wojewódzka nr 958 – posiada najważniejsze znaczenie, jako alternatywny dojazd do Zakopanego w stosunku do drogi nr 47, łączy Chabówkę z Zakopanem, prowadzi również do przejścia granicznego Sucha Hora;
- droga wojewódzka nr 957, która przebiega na odcinku Zubrzyca – Jabłonka – Czarny Dunajec – Nowy Targ. Na trasie tej odbywa się ruch tranzytowy z rejonu Śląska do Nowego Targu. Poza tym stanowi ważne powiązanie komunikacyjne dla dróg krajowych, z którymi krzyżuje się w Jablonce (z drogą nr 7) i Nowym Targu (z drogą nr 47 i 49);
- droga wojewódzka nr 969 – droga o charakterze tranzytowym, na terenie powiatu nowotarskiego przebiega od Nowego Targu do Ochotnicy Dolnej;
- droga wojewódzka nr 960 – łączy Czarną Górę z Łysą Polaną, przebiegając przez Bukowinę Tatrzańską. Droga krzyżuje się z drogą krajową nr 49;
- droga wojewódzka 961 – łączy Poronin z Bukowiną Tatrzańską. W Poroninie droga krzyżuje się z drogą krajową nr 47.

Tradycyjnie na Podhale dojeżdża się przez Kraków „zakopianką”, chociaż istnieje co najmniej 9 innych możliwości podanych poniżej w zestawieniu tabelarycznym. Drogi te, powszechnie mało znane, nie są propagowane, niestety także w informacji drogowskiej.

Tabela 4. Zestawienie tras dojazdu na Podhale, alternatywnych dla „zakopiarki”

Lp.	Numery dróg	Region początku trasy	Trasa	Długość [km]
1	A4 DK28	południowy - zachód	LEGNCA, WROCŁAW, ZIELONA GÓRA: A2 do Katowic. Dalej: KATOWICE - BIELSKO - BIAŁA - ŻYWIEC - KORBIEŁÓW i przez Słowację na PODHALE (Jabłonka) lub PODTATRZE (Chochołów)	120
2	A1, DK1	północny - zachód	GDAŃSK, SZCZECIN POZNAŃ, ŁÓDŹ: A1 do Katowic, dalej jak trasa 1	120



3	DK 8 -A1- DW934, DK28	centralny	WARSZAWA - PIOTRKÓW TRYBUNALSKI - CZĘSTOCHOWA - OŚWIĘCIM - WADOWICE - SUCHA BESKIDZKA - PODHALE (Maków Podhalański)	370
4	DK79 -73- 75	północno wschodni	WARSZAWA, BIAŁYSTOK, LUBLIN : do Sandomierza SANDOMIERZ - TARNÓW - NOWY SĄCZ - KROŚCIENKO - PODHALE (Krościenko n/Dunajcem)	230
5	A4 DK28	południowo wschodni	PRZEMYŚL - NOWY SĄCZ - PODHALE (Krościenko n/Dunajcem)	250
6		Spisz	PRESZOV - CZERVOŃNY KLASZYOR - PODHALE (Niedzica)	90
7		Vysoke Tatry	Autostrada Słowacka D1 do Popradu POPRAD JAVORINA - PODSPADY - PODTATRZE (Jurgów lub Łysa Polana)	50
8		Orava	Autostradą Słowacką D1 do Ružomberka SUCHA HORA/CHOCHOŁÓW lub TRSTENA/CHYŻNE lub - LIPNICA WIELKA PODTATRZE	60
9	DK1 962 - 521 – 945	Śląsk przez Słowację	Od DK1: BIELSKO BIAŁA - ŻYWIEC - JELEŚNIA - KORBIELÓW granica - ZUBROCHŁAWA - granica - LIPNICA WIELKA - PODHALE (Jabłonka) lub od Zubrohlavy - NAMESTOVO - TRSTENA - granica - CHOCHOŁÓW - PODTATRZE (chochołów)	70 90
10	DK7	Trasa tradycyjna z północy i centrum	(GDAŃSK), WARSZAWA - KRAKÓW - MYŚLENICE - PODHALE (Rabka Zdrój)	(690) 360

Uzupełnienie sieci dróg na Podhalu stanowi linia kolejowa Kraków – Zakopane. Sieć kolejowa na Podhalu jest bardzo uboga. Jedyny węzeł kolejowy znajduje się w Chabówce, gdzie od linii Kraków – Zakopane odgałęzia się linia do Nowego Sącza, na której obecnie ruch pociągów pasażerskich jest zawieszony. Na terenie Podhala brak jest połączenia z siecią kolejową Słowacji. Należy przy tym nadmienić, że drogowy system transportowy Podhala jest powiązany ściśle nie tylko z zewnętrznym systemem transportowym o zasięgu krajowym, ale także o zasięgu międzynarodowym.

Jak już zostało zaznaczone powyżej, system komunikacji Podhala opiera się m.in. na sieci dróg kołowych oraz linii kolejowych. Na terenie omawianych powiatów występują drogi różnych kategorii, np. drogi krajowe nr 7 i 47, wojewódzkie nr 957 i 958 oraz powiatowe i gminne. Prawie wszystkie z wyszczególnionych form ochrony przyrody w mniejszym lub większym stopniu narażone są na oddziaływanie ruchu samochodowego. Analizując sieć dróg kołowych pod względem środowiskowym wydaje się korzystne rozproszenie natężenia ruchu samochodowego z Nowego Targu na całe Podhale, bez skupiania go na drodze nr 47, a co za tym idzie zmniejszenie miejscowego natężenia hałasu i niekorzystnego oddziaływania spalin samochodowych zarówno na mieszkańców, jak i środowisko przyrodnicze. Modernizacja dróg nie zmieni znacząco istniejącego oddziaływania systemu komunikacyjnego, może natomiast ułatwić dostęp do obszarów o szczególnych walorach przyrodniczych oraz przyczynić się do poprawy bezpieczeństwa na drogach.

1.7 Prognozy ruchu na drogach Podhala

Drogi krajowe

GDDKiA co pięć lat przeprowadza kompleksowe badania średniego ruchu dobowego dla dróg krajowych na terenie całego kraju. Z oddziału GDDKiA w Krakowie uzyskano pomiary ruchu na następujących odcinkach dróg:

- Skomielna – Rabka (DK 7)
- Rabka – Jabłonka (DK 7)
- Jabłonka – granica państwa (DK 7)
- Rabka – Chabówka (DK 47)
- Chabówka – Klikuszowa (DK 47)
- Klikuszowa – Nowy Targ (DK 47)
- Nowy Targ – Szaflary (DK 47)
- Szaflary – Poronin (DK 47)
- Poronin – Zakopane (DK 47)
- Nowy Targ – Czarna Góra (DK 49)
- Czarna Góra – granica państwa (DK 49).

Analiza dostępnych danych pozwoliła na zidentyfikowanie struktury rodzajowej i ilościowej pojazdów w przekroju 25 lat oraz na określenie trendu zmian natężenia

ruchu. Najbardziej obciążoną drogą krajową badanego obszaru jest droga DK 47 w szczególności na odcinku pomiędzy Poroninem a Zakopanem, gdzie średni dobowy ruch wynosi niemal 15 tysięcy pojazdów na dobę. Podobne wielkości ruchu (ok. 13 tysięcy pojazdów) można zaobserwować na drogach wlotowych/wylotowych do/z Nowego Targu.

Ruch na drodze krajowej DK 7 to przede wszystkim ruch tranzytowy w kierunku Słowacji poprzez przejście w Chyżnem. W przypadku drogi DK49 oprócz ruchu tranzytowego na Jurgów istotny jest także ruch turystyczny związany z bazą noclegową oraz atrakcjami turystycznymi w gminie Bukowina Tatrzańska.

Wzrost ruchu dla dróg krajowych w przeciągu pięciu lat wyniósł w zależności od odcinka od 2 do 15%, a w przeciągu piętnastu lat od 45 do 70%. Można zauważyć, że gwałtowny wzrost natężenia ruchu przypadał na lata 90-te XX wieku, natomiast obecnie doszło do stabilizacji wzrostu ruchu na poziomie 8-9%. Należy domniemywać, że wzrost natężenia ruchu w kolejnych latach będzie podobny.

Drogi wojewódzkie

Dane historyczne na temat wyników pomiarów natężenia ruchu oraz prognoz jego wzrostu do 2040 roku dla dróg wojewódzkich pochodzą od Zarządu Dróg Wojewódzkich w Krakowie. W oparciu o te informacje można zauważyć, iż największe natężenie ruchu występuje na wlocie/wylocie do/z Nowego Targu od strony Czarnego Dunajca (DW957) – ok. 16,5 tysięcy pojazdów na dobę. Ponadto duże natężenie ruchu (ok. 11,5 tysięcy pojazdów/dobę) występuje na wlocie/wylocie do/z Zakopanego od strony Kościeliska (DW958). Wysoki poziom ruchu ciężarowego występuje na drodze DW969 na odcinku Nowy Targ – Dębno, gdzie stanowi on ok. 15% całego ruchu. Na podstawie wyników pomiarów przeprowadzonych przez ZDW można zauważyć zmiany ruchu dla różnych godzin i okresów w roku. Największe natężenie ruchu przypada na godziny 7-9 oraz 15-17 (szczyt poranny i popołudniowy), gdzie ruch w godzinie szczytu stanowi ok. 8% ruchu dobowego. Ponadto największe obciążenie dróg przypada na okres letni (lipiec – wrzesień), a najmniejsze na okres jesienny (listopad – grudzień). Wahania pomiędzy okresem letnim, a jesiennym kształtują się na poziomie ok. 50%.



Drogi lokalne

Oprócz powyższych danych otrzymano także pomiary ruchu dla dróg lokalnych należących do Starostwa Tatrzańskiego. Pomiary te zostały przeprowadzone w roku 2007, obejmowały dwie drogi powiatowe: K1648, K1656 i drogę gminną K420061. Analizując otrzymane wyniki można stwierdzić, że dla tych dróg największy udział w ruchu stanowią samochody osobowe – 90-95%. Dodatkowo należy zwrócić uwagę na wysoki poziom ruchu na drodze gminnej pomiędzy Zakopanem a Kościeliskiem, gdzie średni ruch dobowy wynosi ponad 7,5 tysiąca pojazdów.

Wypadkowość

W latach 1999 – 2009 na sieci dróg Województwa Małopolskiego doszło do 37 196 kolizji drogowych oraz 7 902 wypadków. W sumie zginęły 802 osoby, a rannych zostało 10 566 osób. Szczegółowe informacje dotyczące zdarzeń drogowych przedstawia poniższa tabela.

Tabela 5. Dane odnośnie zdarzeń drogowych

Rok	Kolizje drogow e	Wypadki drogow e	Zabiei	Ranni
1999	2 662	732	81	859
2000	2 804	774	81	1 014
2001	2 918	787	72	1 067
2002	2 995	774	82	998
2003	3 347	789	74	1 050
2004	3 991	775	66	1 117
2005	3 541	638	78	820
2006	3 206	566	54	776
2007	3 564	663	65	921
2008	3 995	722	80	986
2009	4 119	682	69	958
Suma	37 196	7 902	802	10 566

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ZDW w Krakowie

Stan bezpieczeństwa na drogach, to istotny problem wielu rejonów kraju. Analiza stanu bezpieczeństwa na drogach powiatu nowotarskiego i tatrzańskiego wskazuje na potrzebę szerokich działań na rzecz jego poprawy. Zarówno dane statystyczne, jak i wizje lokalne na drogach wskazują, że jest to ważny problem społeczny. Według statystyk policyjnych, tylko w powiecie nowotarskim odnotowano w ostatnim roku minimalny spadek (o jeden wypadek drogowy mniej), natomiast w powiecie tatrzańskim wystąpił wzrost liczby wypadków aż o 26,5%. Należy ponadto podkreślić, że znacznie pogarsza się „ciężkość wypadków”. W powiecie nowotarskim pomimo minimalnego spadku wypadkowości, zwiększyła się liczba zabitych i rannych. Przypadek ten obrazuje poniższa tabela.

Tabela 6. Poszkodowani w wypadkach drogowych, w powiecie nowotarskim na drogach krajowych, wojewódzkich i powiatowych

Rok	Zabici	Ranni
2005	6	77
2006	13	94
2007	12	126
2008	11	171
2009	10	180

Ogólny OPIS ITS, przykłady rozwiązań WASZYCH, ciekawe przykłady z zagranicy, co robi autoscope, co robi ISS itp... jakieś wstawki, tabele, analizy, opracowania, dokumentacje itp...

1.8 Kontekst dokumentów strategicznych

Przedmiotowy projekt w pełni wpisuje się w dokumenty planistyczne rozwoju strategicznego państwa oraz województwa. W niniejszym punkcie przedstawione zostaną założenia głównych dokumentów planistycznych w kolejności od tych najogólniej określających rozwój kraju po wprost wskazujące na konieczność przeprowadzenia projektu pn. Inteligentny System Sterowania Ruchem Regionu Podhalańskiego.

Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia (NSRO)

Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia, są dokumentem strategicznym określającym priorytety i obszary wykorzystania oraz system wdrażania w ramach budżetu Wspólnoty na lata 2007 - 2013, funduszy unijnych, takich jak:

- Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego
- Europejski Fundusz Społeczny
- Fundusz Spójności

Zostały one opracowane w celu realizacji w latach 2007-2013 na terytorium Polski polityki spójności Unii Europejskiej. NSRO zostały przygotowane w Ministerstwie Rozwoju Regionalnego i zaakceptowane przez Komisję Europejską 9 maja 2007 r.

Realizacja strategii rozwojowej opiera się o zasady i wartości wynikające z przyjętego systemu uregulowań prawnych, wspólnotowych i krajowych, jak i dodatkowe zasady, których stosowanie jest niezbędne dla osiągnięcia postawionych celów. Przy wykorzystywaniu instrumentów realizacji celów NSRO stosowane są następujące zasady:

- Dodatkowość
- Komplementarność i spójność z innymi politykami wspólnotowymi
- Koncentracja
- Koordynacja
- Ocena
- Partnerstwo
- Poprawa rządzenia
- Programowanie
- Równość szans
- Społeczeństwo obywatelskie

- Subsydiarność
- Trwały i zrównoważony rozwój

Strategicznym celem NSRO jest tworzenie warunków dla wzrostu konkurencyjności gospodarki polskiej opartej na wiedzy i przedsiębiorczości, zapewniającej wzrost zatrudnienia oraz wzrost poziomu spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej.

Cel ten zostanie osiągnięty poprzez realizację horyzontalnych celów szczegółowych, którymi są:

1. Poprawa jakości funkcjonowania instytucji publicznych oraz rozbudowa mechanizmów partnerstwa.
2. Poprawa jakości kapitału ludzkiego i zwiększenie spójności społecznej.
3. Budowa i modernizacja infrastruktury technicznej i społecznej mającej podstawowe znaczenie dla wzrostu konkurencyjności Polski.
4. Podniesienie konkurencyjności i innowacyjności przedsiębiorstw, w tym szczególnie sektora wytwórczego o wysokiej wartości dodanej oraz rozwój sektora usług.
5. Wzrost konkurencyjności polskich regionów i przeciwdziałanie ich marginalizacji społecznej, gospodarczej i przestrzennej.
6. Wyrównanie szans rozwojowych i wspomaganie zmian strukturalnych na obszarach wiejskich.

Pierwszy cel horyzontalny dotyczy wzmocnienia sfery zarządzania i partnerstwa oraz bezpośrednio odpowiada na sformułowane wyzwania związane z funkcjonowaniem państwa i jego instytucji publicznych na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym. Trzy kolejne cele horyzontalne odnoszące się do zasobów ludzkich, infrastruktury oraz sfery produkcyjnej i usług mają bezpośredni związek z celami Strategii Lizbońskiej realizowanymi w Polsce. Ich realizacji w ramach polityki spójności pozwoli na wzrost konkurencyjności polskiej gospodarki i będzie miała decydujący wpływ na tworzenie nowych miejsc pracy. Ostatnie dwa cele horyzontalne odnoszą się do wymiaru przestrzennego polityki spójności, pozwalając na koncentrację

wysiłków tej polityki na tych obszarach, gdzie występują największe problemy rozwojowe, których nie można pokonać w oparciu o zasoby wewnętrzne.

Działanie związane z projektem wpisuje się w cel 1 Narodowych Strategicznych Odniesienia 2007 – 2013 „Poprawa jakości funkcjonowania instytucji publicznych oraz rozbudowa mechanizmów partnerstwa” oraz cel 3 „Budowa i modernizacja infrastruktury technicznej i społecznej mającej podstawowe znaczenie dla wzrostu konkurencyjności Polski”.

Strategia Rozwoju Województwa Małopolskiego

Strategia rozwoju województwa małopolskiego w latach 2007-2013 koncentruje się na trzech polach aktywności:

- A - Konkurencyjność gospodarcza
- B - Rozwój społeczny i jakość życia
- C - Potencjał instytucjonalny

dla których wytyczone są odpowiednio trzy cele strategiczne strategii „Małopolska 2015”:

- Cel strategiczny I: Wzmocnienie konkurencyjności gospodarczej województwa – która określa atrakcyjność i pozycję regionu jako miejsca aktywności gospodarczej, co jest fundamentem ekonomicznym pomyślności i standardu życia mieszkańców województwa.
- Cel strategiczny II: Stworzenie warunków dla wszechstronnego rozwoju społecznego i wysokiej jakości życia – co decyduje o atrakcyjności i spójności regionu jako bezpiecznego i przyjaznego miejsca zamieszkania oraz pobytu, a w konsekwencji o jego konkurencyjności jako wszechstronnego środowiska życia.
- Cel strategiczny III: Wzmocnienie potencjału instytucjonalnego województwa, co jest niezbędnym narzędziem realizacji pozostałych zmian.

Każde z trzech pól aktywności obejmuje wyodrębnione obszary polityki rozwoju – obszary aktywności, w których samorząd województwa prowadzi określoną dla danego zagadnienia politykę. Dla każdego z obszarów polityki sformułowane są cele



pośrednie, których osiągnięciu podporządkowane są działania planowane w ramach danego obszaru, a które z kolei warunkują osiągnięcie celów strategicznych.

Niniejszy projekt odpowiada na wyzwania Strategii Rozwoju Województwa Małopolskiego (SRWM) na lata 2007-2013, zgodnie z którą siłą napędową rozwoju w świecie wysokorozwiniętym staje się informacja i wiedza. Są to tzw. niematerialne podstawy wzrostu gospodarczego i rozwoju społecznego. Przed Małopolską na przełomie najbliższych lat stoi wiele wyzwań, jednymi, z których są wyzwania technologiczne oraz cywilizacyjne. Należy dołożyć wszelkich starań, aby regionom najwyżej rozwiniętym dorównać pod względem poziomu technologicznego. Należy również sprawić by poziom życia mieszkańców regionu, jak również jakość świadczonych usług publicznych, były na możliwie dobrym poziomie.

Spośród wyróżnionych pól aktywności, a co za tym idzie głównych celów strategicznych, projekt ten poprzez swój interdyscyplinarny charakter bez wątpienia realizuje założenia zarówno pierwszego obszaru – Społeczeństwo wiedzy i aktywności, trzeciego – Infrastruktura dla rozwoju regionalnego, jak i piątego – Spójność wewnątrzregionalna i dziewiątego – Nowoczesne zarządzanie publiczne.

Cele projektu odpowiadają następującym założeniom:

I Obszaru - Społeczeństwo oparte na wiedzy i aktywności

Kładąc nacisk na wspieranie rozwoju społeczeństwa informacyjnego i upowszechnienie dostępu do informacji oraz wykorzystywanie najnowszych zdobyczy naukowych oraz technik informacyjnych w codziennym życiu i działaniu mieszkańców realizacja powyższych założeń zaowocuje poprawą jakości życia mieszkańców powiatów nowotarskiego oraz tatrzańskiego a także turystów odwiedzających Podhale dzięki uruchomieniu portalu informacji drogowej wraz z aplikacjami służącymi użytkownikom dróg w planowaniu podróży oraz Informowanlu o warunkach panujących na drogach.

III Obszaru - Infrastruktura dla Rozwoju Regionalnego

Podstawowym celem strategii jest radykalne przyśpieszenie tempa przebudowy głównej sieci dróg krajowych i wojewódzkich, rekonstrukcja nawierzchni i dostosowanie do standardów nacisku na oś obowiązujących w UE. Realizacja tych zadań wymaga jednoczesnego rozpoczęcia prac związanych z budową i przebudową

sieci dróg na wielu odcinkach, efektem, czego będzie zauważalna dla społeczeństwa poprawa infrastruktury drogowej w Małopolsce.

Określonym w SRWM 2007-2013 kierunkiem polityki w ramach obszaru III jest rozwój międzyregionalnych i wewnątrz regionalnych powiązań drogowych gdzie jako jedno z najważniejszych zadań określono wspieranie nowoczesnych technik zarządzania i utrzymania dróg.

Założenia projektu w pełni wpisują się w kierunek polityki obszaru III poprzez wdrożenie nowoczesnych technik sterowania ruchem drogowym wraz z systemami informatycznymi wspierającymi kierowców poprzez przekazywanie informacji o warunkach panujących na drogach.

Kolejnym kierunkiem polityki w ramach obszaru III jest rozwój infrastruktury dla społeczeństwa informacyjnego gdzie jako jedno z najważniejszych zadań określono rozbudowę infrastruktury teleinformatycznej i interoperacyjnych platform cyfrowych dla instytucji publicznych i samorządów – dla zastosowań takich jak na przykład gospodarka komunalna, administracja, oświata i zdrowie, bezpieczeństwo publiczne, geodezja (na przykład GIS, GPS).

Założenia projektu w pełni wpisują się w kolejny kierunek polityki obszaru III poprzez stworzenie spójnego systemu teleinformatycznego służącemu kierowcom oraz udostępnieniu informacji innym jednostkom samorządowym oraz służbom drogowym.

V Obszaru - Spójność wewnątrz regionalna

Kierunkiem polityki w ramach obszaru V jest poprawa bezpieczeństwa obywateli. Jako najważniejsze działania określono poprawę bezpieczeństwa na drogach oraz rozwój elektronicznego monitoringu bezpieczeństwa. Celem projektu Inteligentny System Sterowania Ruchem Regionu Podhalańskiego jest umożliwienie poprawy warunków ruchu oraz poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego poprzez wprowadzenie systemu płaszcza ochrony meteorologicznej, systemu tablic informacyjnych oraz monitoringowi sieci dróg. Jednoznacznie należy stwierdzić, iż projekt wpisuje się w cele V obszaru, a jego realizacja w znaczącym stopniu wpłynie na poprawę bezpieczeństwa ruchu użytkowników dróg poruszającym się po Podhalu.

VI Obszaru – Ochrona środowiska

Kierunkiem polityki w ramach obszaru VI jest zwiększenie wykorzystania niekonwencjonalnych źródeł energii. Celem polityki obszaru VI jest stosowanie



rozwiązań technicznych i organizacyjnych, zapobiegających powstawaniu lub przenikaniu hałasu do środowiska, a także środków zmniejszających poziom hałasu komunikacyjnego, komunalnego i przemysłowego.

W ramach projektu wdrożony zostanie system pomiaru natężenia ruchu drogowego w całości zasilany przez energię słoneczną oraz wiatrową. Głównym celem stosowania rozwiązań z zakresu ITS jest zmniejszenie emisji spalin przenikających do środowiska oraz zmniejszenie poziomu hałasu wytwarzanego przez skoncentrowany ruch pojazdów.

Mając na uwadze powyższe stwierdzić należy ponad wszelką wątpliwość, iż zastosowane technologie oraz określone skutki projektu wpisują się w politykę określoną w VI obszarze Strategii Rozwoju Województwa Małopolskiego.

Strategia Rozwoju Społeczeństwa Informacyjnego w Polsce do roku 2013.

W odniesieniu do Strategii Rozwoju Społeczeństwa Informacyjnego w Polsce do roku 2013, informatyzacja sektora administracji samorządowej, odpowiedzialnego za zarządzanie infrastrukturą drogową, jest istotnym działaniem, w ramach którego możliwa jest budowa nowoczesnego i przyjaznego państwa.

Wizja podejmowanych w ramach Strategii działań jest dalece zbieżna z projektem pn. Inteligentny System Sterowania Ruchem Regionu Podhalańskiego. Strategia Rozwoju Społeczeństwa Informacyjnego w Polsce do roku 2013 określa trzy obszary działania.

W ramach obszaru CZŁOWIEK określono między innymi następujące cele główne:

Cel 4 - Podniesienie poczucia bezpieczeństwa w społeczeństwie przez wykorzystanie technologii informacyjnych i komunikacyjnych.

W ramach projektu wdrożone zostaną systemy, których funkcjonowanie w sposób bezpośredni wpłynie na poprawę bezpieczeństwa ruchu drogowego. Udostępnione zostaną także kanały informacji, którymi ISSR będzie mógł w czasie rzeczywistym przekazywać kierującym istotne informacje mając wpływ na bezpieczeństwo poruszania się po drogach.

W ramach obszaru PAŃSTWO określono między innymi następujące cele główne:

Cel 2 - Podniesienie efektywności administracji publicznej dzięki szerokiemu wykorzystaniu zestandaryzowanych i interoperacyjnych rozwiązań informatycznych.

Realizacja projektu umożliwi zwiększenie efektywności administracji publicznej, dzięki zastosowaniu nowoczesnych systemów analizujących sytuację na drogach,

wspierających przy podejmowaniu decyzji. Wykorzystanie nowoczesnych rozwiązań informatycznych w znacznym stopniu przyczyni się do zwiększenia efektywności Zarządu Dróg Wojewódzkich w Krakowie oraz innych jednostek korzystających z danych pochodzących z systemu, przez co zwiększy się szybkość podejmowania decyzji opartych na rzeczywistych aktualnych danych pochodzących bezpośrednio z terenu.

Strategia i2010 – Europejskie społeczeństwo informacyjne na rzecz wzrostu i zatrudnienia

Strategia i2010 – Europejskie społeczeństwo informacyjne na rzecz wzrostu i zatrudnienia jest istotnym dokumentem programowym Unii Europejskiej. Dokument ten wpisuje się w ramy strategiczne wyznaczone w 2000 roku przez Strategię Lizbońską, która wśród pięciu obszarów działania wymienia dążenie do rozwoju gospodarki opartej na wiedzy – budowę społeczeństwa informacyjnego oraz zwiększanie nakładów na badania i rozwój. Stanowi ona jednocześnie kontynuację pierwszego programu realizującego założenia Strategii Lizbońskiej – eEurope 2005.

Na podstawie kompleksowej analizy wyzwań stojących przed społeczeństwem informacyjnym, a także na podstawie obszernych konsultacji z zainteresowanymi stronami w sprawie poprzednich inicjatyw i instrumentów, Komisja proponuje następujące trzy obszary europejskiej polityki w dziedzinie społeczeństwa informacyjnego i mediów:

1. Utworzenie jednolitej europejskiej przestrzeni informacyjnej zapewniającej bezpieczną łączność szerokopasmową po przystępnych cenach, bogatą i zróżnicowaną zawartość oraz usługi cyfrowe.
2. Wzmocnienie innowacji i inwestycji w badaniach nad ICT, mające na celu wspieranie wzrostu oraz tworzenie nowych i lepszych miejsc pracy.
3. Stworzenie integracyjnego europejskiego społeczeństwa informacyjnego, które przyczyni się do wzrostu i powstawania nowych miejsc pracy w sposób zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju, stawiając na pierwszym miejscu lepszy poziom usług publicznych i jakość życia.



Realizacja projektu **Inteligentny System Sterowania Ruchem Regionu Podhalańskiego** wpisuje się w założenia Strategii i2010, w której stwierdzono, iż „...W miarę jak stosowanie ICT staje się coraz powszechniejsze, rośnie również wpływ tych technologii na społeczeństwo. Strategia i2010 odzwierciedla to na trzy sposoby: zapewniając by korzyści z ICT odnosili wszyscy obywatele; polepszając jakość usług publicznych i czyniąc je mniej kosztownymi i bardziej dostępnymi oraz polepszając jakość życia.

ICT są stosowane coraz powszechniej i korzysta z nich coraz więcej ludzi. Nadal jednak ponad połowa mieszkańców UE czerpie ze stosowania ICT niepełne korzyści lub jest od nich całkowicie odcięta. Wzmocnienie spójności społecznej, ekonomicznej i terytorialnej poprzez zwiększenie dostępności produktów i usług ICT, również w regionach słabiej rozwiniętych, jest ekonomiczną, społeczną, etyczną i polityczną koniecznością. W strategii i2010 kładzie się duży nacisk na powszechny udział i na wyposażenie wszystkich obywateli w podstawowe umiejętności cyfrowe.

Usługi publiczne stanowią ważny element europejskiej gospodarki. Dla przykładu, na zamówienia publiczne przypada 16% PKB. Zasadnicze wyzwanie polega na tym, by uczynić te usługi lepszymi, bardziej dostępnymi i mniej kosztownymi. Osiągnięto już znaczne postępy we wdrażaniu usług publicznych opartych na ICT. Odnotowywane są pierwsze sukcesy, np. deklaracje podatkowe składane on-line, pozwalają zaoszczędzić miliony godzin rocznie. Trzeba jednak zrobić znacznie więcej aby wykazać efekty gospodarcze ICT i ich społeczną akceptację.

ICT mają duży potencjał w dziedzinie poprawy jakości życia. Mogą też przyczynić się do poprawy zdrowia obywateli dzięki nowym usługom zdrowotnym i socjalnym, których wprowadzenie staje się możliwe właśnie dzięki ICT. W kontekście wyzwań demograficznych stojących przed Europą, ICT mogą pomóc w zwiększeniu wydajności i efektywności publicznych systemów ochrony zdrowia i opieki społecznej. ICT mogą również być ważnym czynnikiem wspomagającym różnorodność kulturową Europy, ponieważ dzięki nim europejskie dziedzictwo i twórczość kulturalną można udostępnić większej liczbie osób. Technologie te są również narzędziem wspomagającym ochronę środowiska, np. w dziedzinie monitorowania i postępowania w następstwie katastrof, oraz poprzez czyste, energooszczędne i wydajne procesy produkcyjne. **Wreszcie, ICT mogą również**

przyczynić się do zwiększenia bezpieczeństwa transportu i uczynić go bardziej czystym i energooszczędnym.”

Projekt Województwa Małopolskiego przyczynia się do zwiększenia bezpieczeństwa transportu dzięki wdrożeniu rozwiązań ITS bezpośrednio na drogach oraz udostępnieniu obywatelom aktualnej rzetelnej informacji o warunkach drogowych. Zwiększenie płynności ruchu drogowego uzyskane dzięki stosowaniu rozwiązań z zakresu ITS, bez wątpienia przyczynia się do zwiększenia energooszczędności w transporcie oraz bezpośrednio pozytywnie wpływa na środowisko naturalne dzięki zastosowaniu systemów, które zapotrzebowanie na energię elektryczną czerpią ze źródeł naturalnych.

Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie planu działania na rzecz inteligentnych systemów transportowych (2008/2216 (INI))

W grudniu 2008 roku Komisja Europejska przyjęła plan działania na rzecz inteligentnych systemów transportowych.

W przyjętym planie działań wyróżniono 6 priorytetowych obszarów:

- **Optymalne wykorzystanie danych o drogach, ruchu i podróży**

Obszar ten obejmuje działania, takie jak: określenie procedur świadczenia ogólcuropejskich usług informacyjnych (w czasie rzeczywistym) dotyczących ruchu drogowego i trasy podróży (2010) oraz zasad gromadzenia i udostępniania danych dotyczących dróg i ruchu (2012), promowanie tworzenia krajowych multimodalnych systemów planowania podróży „od drzwi do drzwi” (2009-2012).

Projekt ISSR wpisuje się w ten obszar poprzez stworzenie portalu informacji drogowej, przekazującego użytkownikom dróg w sposób bezpośredni oraz pośredni, za pomocą określonych aplikacji, aktualne informacje o sytuacji drogowej.

- **„Ciągłość usług ITS w zakresie zarządzania ruchem drogowym i transportem towarowym w europejskich korytarzach transportowych i aglomeracjach miejskich”**

Obszar ten obejmuje, m.in. określenie usług ITS, których wdrożenie byłoby korzystne dla elektronicznego wsparcia transportu towarów (e-Freight), wspieranie wdrożenia w Europie multimodalnej i zaktualizowanej architektury Inteligentnych systemów

transportowych, wdrożenie wprowadzenie interoperacyjności systemów elektronicznego poboru opłat drogowych (2012/2014).

Projekt ISSR wpisuje się w ten obszar poprzez umożliwienie planowania podróżowania po regionie objętym działaniem systemu z uwzględnieniem czynników wpływających na szybkość poruszania się oraz dostępność miejsc docelowych określonymi szlakami komunikacyjnymi.

- **Działania mające na celu poprawę bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz ochronę pasażerów i osób zatrudnionych w sektorze transportu oraz środków transportu i pozostałego wyposażenia.**

Projekt ISSR wpisuje się w ten obszar poprzez wdrożenie systemów ITS monitorujących natężenie ruchu, warunki pogodowe, monitorujących drogi poprzez sieć kamer oraz przekazujących informacje kierującym za pomocą tablic informacji drogowej oraz kanałów informacyjnych portalu informacji drogowej także w języku angielskim. Wyżej wymienione czynniki bezpośrednio wpływają na poprawę bezpieczeństwa kierujących, a także pasażerów komunikacji zbiorowej poprzez przekazywanie informacji o sytuacji panującej na drogach, mogącej mieć wpływ na bezpieczeństwo.

- **„Integracja pojazdu i infrastruktury”**

Obszar ten zawiera działania ukierunkowane na zapewnienie interoperacyjności i możliwości połączenia urządzeń instalowanych w pojazdach z systemami i elementami infrastruktury.

Projekt ISSR wpisuje się w ten obszar poprzez stworzenie innowacyjnego systemu, komunikującego się z kierującymi zarówno bezpośrednio jak i pośrednio poprzez aplikację GPS, udostępnioną w ramach portalu informacji drogowej dostarczając informacji o drogach.

- **„Działania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony danych (zwłaszcza osobowych i finansowych) oraz odpowiedzialności za skutki stosowania zaawansowanych rozwiązań ITS”**

Projekt ISSR wpisuje się obszar poprzez zastosowanie najnowszych technologicznie kamer służących do monitoringu sieci drogowej, które posiadają możliwości definiowania stref prywatności. Dzięki takim rozwiązaniom pole widzenia kamery nie

narusza prywatności domów czy też mieszkań obywateli w których bezpośrednim otoczeniu umieszczono urządzenia monitorujące.

- „Współpraca i koordynacja europejskich ITS”

Obszar ten określa, iż niezbędnym jest stworzenie ram prawnych dla koordynacji wdrażania systemów ITS na szczeblu europejskim, opracowanie narzędzi ułatwiających podejmowanie decyzji inwestycyjnych (2011) i wytycznych dotyczących finansowania publicznego, zarówno przez UE (np. TEN-T i fundusze strukturalne), jak i ze środków krajowych (2010). Przewidziano także utworzenie platformy współpracy we wdrażaniu ITS w miastach, obejmującej państwa członkowskie i samorzady.

Europejska polityka transportowa do 2010 roku

W 2001 r. Komisja wydała dziesięcioletni plan działania dla sektora transportu. W 2006 roku zrealizowano jego przegląd średnioterminowy, z którego wynika, że aktualnie należy się skoncentrować na zwiększeniu konkurencyjności kolei, wprowadzeniu polityki dotyczącej portów, opracowaniu systemów transportu uwzględniających najnowsze technologie, pobieraniu opłat za użytkowanie infrastruktury, produkcji większej ilości biopaliw oraz poszukiwaniu sposobów ograniczenia ruchu miejskiego.

W odniesieniu do Europejskiej Polityki Transportowej do 2010 r. projekt jest zbieżny z zdefiniowanymi celami, jakie UE postawiła przed sobą w odniesieniu do negatywnego zjawiska zatłoczenia na drogach. Projekt **Inteligentny System Sterowania Ruchem Regionu Podhalańskiego** zakłada objęcie inteligentnymi rozwiązaniami sieci dróg regionu Podhala w celu rozproszenia ruchu przy jednoczesnym monitoringu dróg objętych systemem.

1.9 Zidentyfikowane problemy

Innowacyjne rozwiązania z powodzeniem realizowane w Województwie Małopolskim dają obraz regionu nowoczesnego, atrakcyjnego turystycznie a zarazem i biznesowo, regionu otwartego na technologię służącą człowiekowi w celu poprawy jakości życia. Województwo małopolskie, choć w świadomości społecznej funkcjonuje jako rejon przemysłowy, posiada jednak również ogromny potencjał turystyczny. Zróżnicowanie geograficzne i bogate dziedzictwo kulturowe sprawiają, iż

teren ten jest atrakcyjny nie tylko dla inwestorów, ale również dla turystów. Zarówno Województwo Małopolskie jak i miasto Kraków są jednymi z prężniej działających i rozwijających się ośrodków turystyki i kultury w Polsce. Do najważniejszych celów, jakimi kierują się odwiedzający region małopolski turyści, należą wypoczynek i zwiedzanie zabytków. Ogromną popularnością cieszą się także Zakopane i Tatry (rocznie sprzedaje się ponad 2 miliony biletów wstępu do Tatrzańskiego Parku Narodowego). Podhale, jako region turystyczny oferuje dobrze rozwiniętą bazę noclegową ze zróżnicowaniem cenowym, co otwiera ten region na turystów o różnych wymaganiach i możliwościach finansowych. Głównym ośrodkiem turystycznym regionu jest miasto Zakopane, które stanowi zarówno miejsce docelowe, jak i bazę wypadową dla turystów zwiedzających Tatry. W rejonie te przybywają turyści praktycznie przez cały rok (wzmoczony ruch odbywa się szczególnie w miesiącach letnich jak i zimowych). Należy również zaznaczyć, iż region ten to nie tylko turyści ale także mieszkańcy, którzy stanowią około 7% ludności całego województwa (dane dla powiatu tatrzańskiego i nowotarskiego).

System komunikacji tego regionu opiera się na sieci dróg kołowych, linii kolejowych oraz na połączeniach lotniczych. Analizując sieć dróg kołowych pod względem bezpieczeństwa podróżowania wydaje się korzystne rozproszenie natężenia ruchu samochodowego z Nowego Targu na całe Podhale, bez skupiania go na drodze nr 47, a co za tym idzie zmniejszenie miejscowego natężenia hałasu i niekorzystnego oddziaływania spalin samochodowych zarówno na mieszkańców, jak i środowisko przyrodnicze. Częściowo do tego przyczynia się ciągła modernizacja oraz rozbudowa dróg co jednak nie zmienia znacząco istniejącego oddziaływania systemu komunikacyjnego i dostępności regionu.

Analiza stanu bezpieczeństwa na drogach powiatu nowotarskiego i tatrzańskiego wskazuje na potrzebę szerokich działań na rzecz jego poprawy. Zarówno dane statystyczne jak i wizje lokalne na drogach wskazują, że jest to ważny problem społeczny. Według statystyk policyjnych, tylko w powiecie nowotarskim odnotowano w ostatnich latach minimalny spadek, natomiast w powiecie tatrzańskim wystąpił wzrost liczby wypadków aż o ponad 25%. Trzeba jednak podkreślić, że w powiecie nowotarskim pomimo minimalnego spadku wypadkowości, zwiększyła się liczba zabitych i rannych.

Należy zaznaczyć, że Województwo Małopolskie opracowało dokument pn. „Studium lokalizacyjno – funkcjonalno – ruchowe rozwoju podhalańsko-tatrzańskiego

układu komunikacyjnego ze szczególnym uwzględnieniem dostępności Miasta Zakopane", które w oparciu o powyższą analizę, przedstawia odpowiednie rozwiązania i wskazuje konieczność wdrożenia wariantów ruchu rozproszonego na obszarze regionu podhalańskiego z zaznaczeniem wsparcia wariantu ruchu poprzez stworzenie systemu inteligentnego sterowania ruchem wraz z budową centrum zarządzania ruchem dla regionu. Sprawne rozproszenie ruchu na poziomie Nowego Targu na poszczególne kierunki podróży docelowych powinien zapewnić czytelny system regionalnej informacji drogowskiej i turystycznej. System ten powinien być jednak wspomagany systemem znaków zmiennej treści służących m.in. do wyświetlania aktualnych informacji o warunkach ruchu na poszczególnych drogach.

Odpowiednie zarządzanie takim systemem powinno pozwolić na:

- dynamiczne przekazywanie wiadomości o warunkach ruchu panujących na poszczególnych odcinkach dróg (temperatura powietrza i jezdnii, opady, gołoledź, itp.)
- przekierowanie potoków ruchu na drogi alternatywne, które są w danym czasie mniej obciążone
- sterowanie prędkością potoków ruchu, w sposób eliminujący powstawanie zatorów
- przekierowanie na trasy zastępcze w przypadku wystąpienia zdarzeń drogowych
- przekierowanie na trasy zastępcze w przypadku utrudnień w ruchu, spowodowanych m.in. remontami nawierzchni, odnową oznakowania poziomego, itp.

W związku z powyższym system ten powinien pozwolić na rozwiązanie takich problemów jak:

- rozładowanie nadmiernego ruchu na głównych drogach wojewódzkich regionu Podhala (szczególnie mowa tutaj o „Zakopiance”).

W okresach wzmożonego ruchu w rejonie Podhala (szczególnie w okresach zimowych oraz letnich) na drogach dojazdowych do Zakopanego – powiat tatrzański i nowotarski – pojawiają się bardzo duże trudności w poruszaniu się na tym terenie. Turyści przybywające w te regiony a nie znający dokładnie terenu poruszają się w większości po głównych drogach, nie mając świadomości o możliwościach objazdu lub wybrania innej trasy. Brak jest informacji dostępnych na bieżąco na temat stanu

dróg i występujących na nich utrudnieniach. Brak również sprawnego systemu, który na bieżąco mógłby informować kierowców o możliwościach objazdów lub zmianie trasy.

- brak sprawnego systemu informacji w czasie rzeczywistym o ruchu i wstępujących uciążliwościach na drogach Podhala

Obecnie nie funkcjonuje centrum informacji oraz zarządzania drogami/ruchem na terenie Podhala. Przy większym obciążeniu dróg pojawiają się bardzo duże korki na drogach i trudności w poruszaniu się. Koniecznym jest stworzenie takiego systemu, który z jednej strony pozwoliłby zarządzającym na ciągły monitoring tego co się dzieje na drogach w terenie, wymuszając jednocześnie reakcję na ta sytuację a z drugiej strony jasno przekazywał informacje podróżnym na temat możliwości skorzystania z rozwiązań awaryjnych (np. wybranie innej drogi lub alternatywy podróżowania)

- brak systemu informującego na bieżąco o warunkach pogodowych na drogach

Szczególnie w okresie zimowym przyjeżdża bardzo duża liczba turystów, którzy korzystają z okolicznych atrakcji jakie daje zima (np. uprawianie sportów zimowych, różnego rodzaju zawody oraz wydarzenia zimowe). W tym czasie zwykle w tym terenie panują utrudnione warunki na drogach. Takie sytuację mogą powodować np. zwiększenie ilości wypadków oraz spadek bezpieczeństwa podróżnych. W związku z tym konieczne jest stworzenie systemu który na bieżąco informowałby podróżnych o warunkach pogodowych, stanie dróg i potencjalnych niebezpieczeństwach jakie mogą występować w danym czasie na drogach.

- brak portalu internetowego, który przekazywałby informacje na temat sytuacji panującej na drogach Regionu Podhalańskiego

Obecnie planując podróż w region który ma obejmować system nie ma możliwości wcześniejszego sprawdzenia warunków panujących na drogach oraz zaplanowania ewentualnych objazdów, wynikających np. z remontów. Podróżny wybierając się w region Podhala może dopiero na miejscu poznać panujące warunki i utrudnienia na drogach, co zdecydowanie powoduje problemy w komunikowaniu się, wydłuża czas podróży oraz jest powodem zamieszania, tworzenia się korków i niebezpiecznych warunków/zachowań kierowców.

- brak narzędzi GPS aplikacji on-line, które mogą pomagać podróżnym w poruszaniu się po regionie Podhala z uwzględnieniem aktualnych warunków drogowych

GPS do dzisiaj bardzo popularne urządzenie, wykorzystywane przez coraz większą grupę kierowców. Niestety w urządzeniach zainstalowane są mapy/aplikacje, które aktualizowane są średnio raz do roku. Brak jest dostępu do map/aplikacji, które w czasie rzeczywistym są w stanie przekazać informacje o aktualnych warunkach na danej trasie. Szczególnie ważne jest to na drogach powiatu nowotarskiego oraz tatrzańskiego, gdzie często prowadzone są prace remontowe/modernizacyjne, występują liczne zdarzenia losowe i wydarzenia (wypadki, imprezy masowe) oraz zmieniające się warunki pogodowe.

Koniecznym jest również wprowadzenie takiego rozwiązania, które umożliwi efektywne działania w sytuacjach zagrożenia lub w przypadku wystąpienia zdarzeń losowych. Obecny brak monitoringu wizyjnego połączonego z urządzeniami prowadzącymi stały pomiar natężenia oraz monitorującymi warunki atmosferyczne, uniemożliwia sprawne działania związane z wyznaczaniem objazdów w przypadku wystąpienia zdarzeń losowych oraz na wypadek konieczności prowadzenia skoordynowanej akcji ratunkowej w regionie.

1.10 Cele ogólne projektu

W oparciu o przedstawianą inwestycję wyróżnia się następujące ogólne cele projektu:

- wspieranie rozwoju Województwa Małopolskiego poprzez rozbudowę regionalnej infrastruktury społeczeństwa informacyjnego w obszarze zarządzania stanem dróg w regionie
- zwiększenie wykorzystania technologii informacyjnych do świadczenia usług w systemie publicznym
- poprawa bezpieczeństwa oraz zatłoczenia w ruchu na drogach Województwa Małopolskiego
- ograniczenie negatywnego wpływu na środowisko

- poprawa jakości życia mieszkańców Województwa Małopolskiego
- rozwój współpracy oraz podniesienie jakości i skuteczności dostarczania aktualnych informacji dotyczących infrastruktury drogowej innym systemom informatycznym wdrażanym w służbach odpowiedzialnych za porządek i ratowanie ludzkiego życia

Istotnym problemem na terenie Województwa Małopolskiego jest niewystarczająco rozwinięta infrastruktura informatyczna. Nadal widoczne są poważne zapóźnienia związane ze słabym rozwojem i wykorzystaniem nowoczesnych narzędzi obiegu i wymiany informacji. Bardzo ważnym zadaniem jest zwiększenie dostępu do usług publicznych oferowanych przez instytucje przy wykorzystaniu nowych narzędzi komunikacji, w tym m.in. w dziedzinie edukacji i kształcenia ustawicznego (e-nauczanie) oraz zapewnienia bezpieczeństwa obiegu informacji.

Projekt pn. ISSRRP zakłada umożliwienie poprawy warunków ruchu oraz poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego – redukcję zatłoczenia zarówno w sytuacjach typowych, czyli w okresie kiedy natężenie ruchu generowane jest przez ruch lokalny przy znikomym udziale ruchu turystycznego bez występowania czynników zewnętrznych, bezpośrednio wpływających na rozkład ruchu lokalnego, a także w sytuacjach nietypowych, takich jak:

- prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg
- remont dróg
- budowa nowych odcinków dróg
- przebudowa dróg
- zwiększone natężenie ruchu w okresach świąt, imprez masowych
- wystąpienia zdarzeń drogowych
- wystąpienia niesprzyjających warunków atmosferycznych, prowadzących do występowania utrudnień w postaci zatorów drogowych lub całkowitego wstrzymania ruchu

Realizacja projektu ma na celu zabezpieczenie rozproszenia ruchu w regionie podhalańskim w sposób racjonalny i nadzorowany w regionalnym centrum nadzoru ruchu oraz centrum mobilnym, przy wykorzystaniu nowoczesnych technologii teleinformatycznych. Projekt pozwoli także na stworzenie narzędzi, które pomogą kierowcom wybrać optymalną trasę podróżowania, przy jednoczesnym uwzględnieniu aspektów związanych z koniecznością zapewnienia bezpieczeństwa podróżnym.

Realizacja projektu spowoduje także możliwość stworzenia bazy danych o ruchu drogowym wzbogaconej dodatkowymi danymi, dzięki czemu możliwym będzie przewidywanie natężeń ruchu drogowego, poprzez analizę danych archiwalnych, wzbogaconą pomiarami w czasie rzeczywistym, co w konsekwencji umożliwi efektywne sterowanie ruchem.

Wdrożenie projektu umożliwi także inicjowanie działań służb odpowiedzialnych za zimowe utrzymanie dróg, dzięki objęciu regionu „płaszczem ochrony meteorologicznej” oraz monitoringiem wizyjnym, co będzie miało bezpośredni wpływ na warunki poruszania się po drogach. Projekt stworzy możliwość inicjowania działań policji i służb ratunkowych, dzięki prowadzeniu przez regionalne centrum nadzoru ruchu, ciągłego monitoringu sytuacji na drogach, a także umożliwi udostępnienie informacji poprzez stworzenie odpowiednich narzędzi informatycznych, dzięki którym informacje posiadane przez RCNR, udostępniane będą innym jednostkom.

Cele określone powyżej wykazuje spójność z celami Małopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego. Interwencje w ramach drugiej grupy osi priorytetowych (1 do 5) tego Programu, których wspólnym elementem jest zdecydowana orientacja na budowanie i wzmacnianie tych potencjałów Małopolski, które decydują o konkurencyjności gospodarczej regionu, zorientowane są m.in. na tworzenie warunków dla rozwoju społeczeństwa informacyjnego, rozumiane jako interwencje publiczne w sferach i na obszarach, w których dziedzina ta nie rozwija się samoistnie wystarczająco dynamicznie.

Podstawowym celem MRPO jest wzrost gospodarczy i wzrost zatrudnienia w Małopolsce. Pieniądze zagwarantowane w ramach Programu przeznaczone są na dofinansowanie inwestycji, które mają się przyczynić do podniesienia konkurencyjności i innowacyjności małopolskiej gospodarki, poprawy spójności wewnątrz regionalnej oraz rozwoju potencjału instytucjonalnego podmiotów z naszego regionu. Są to przede wszystkim:



- inwestycje infrastrukturalne
- inwestycje wspierające innowacyjność i społeczeństwo informacyjne
- inwestycje nakierowane na poprawę stanu środowiska naturalnego i kulturowego w Małopolsce

Przedstawione cele główne zostaną osiągnięte poprzez realizację celów szczegółowych, tj.:

- a) **podnoszenie konkurencyjności i innowacyjności gospodarki Małopolski** – cechy te określają atrakcyjność i pozycję regionu jako miejsca aktywności gospodarczej, co jest fundamentem ekonomicznym pomyślności i standardu życia mieszkańców województwa
- b) **poprawa spójności wewnętrznej regionu, osiągnięta w oparciu o zasadę zrównoważonego rozwoju** – realizacja tego celu zorientowana jest na stworzenie warunków dla wszechstronnego rozwoju społecznego i wysokiej jakości życia – co decyduje o spójności regionu jako bezpiecznym i przyjaznym miejscu zamieszkania i pobytu, a w konsekwencji o jego konkurencyjności;
- c) **rozwój potencjału instytucjonalnego podmiotów z terenu Małopolski** – jest to niezbędny instrument osiągania pozytywnych zmian w regionie, mający na celu wzmocnienie zdolności absorpcji środków z Programu.

Projekt o którym mowa w dokumencie, związany jest bezpośrednio z celami Małopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego. Wpisuje się on w priorytet 1 Programu – Warunki dla rozwoju społeczeństwa opartego na wiedzy, którego zasadniczym celem jest poprawa dostępu do edukacji oraz rozwój społeczeństwa informacyjnego.

Cele planowanego do realizacji Projektu pokrywają się w szczególności z priorytetami przewidzianymi w Działaniu 1.2 – **Rozwój społeczeństwa informacyjnego**, gdzie przeznacza się dotacje bezzwrotną m.in. na budowę, rozbudowę lub modernizację systemów zarządzania z wykorzystaniem technologii teleinformatycznych, a w szczególności wdrażanie elektronicznych systemów obiegu dokumentów, systemów elektronicznej archiwizacji dokumentów, systemów bazodanowych, integracje systemów, budowę i rozbudowę systemów transmisji

danych pomiędzy jednostkami administracji publicznej, geograficzne systemy informacji przestrzennej.

1.11 Cel główny/bezpośredni projektu

Powyższe cele ogólne zostaną osiągnięte poprzez realizację wielu składowych działań, właściwych dla regionu. Również niniejszy projekt realizuje założone cele ogólne jedynie w określonej części. Celem, który jest właściwy dla niniejszego projektu to cel bezpośredni projektu:

Wzrost bezpieczeństwa osób poruszających się po drogach Podhala oraz zmniejszenie zatłoczenia na drogach w tym regionie, poprzez wdrożenie ISSRRP, pozwalającego na stałe monitorowanie natężenia ruchu, warunków atmosferycznych, stanu nawierzchni dróg, zarządzanie ruchem oraz na bieżące informowanie użytkowników/kierowców o warunkach panujących na drogach Podhala.

Osiągnięcie celu bezpośredniego poniesie za sobą w konsekwencji osiągnięcie celów szczegółowych:

- **zwiększenie przepustowości dróg regionu podhalańskiego** – poprzez promocję alternatywnych tras podróżowania, objętych systemem spełniającym parametry techniczne, zapewniające bezpieczne poruszania się
- **poprawę bezpieczeństwa ruchu drogowego na Podhalu** - poprzez prowadzony w czasie rzeczywistym monitoring warunków atmosferycznych i emisję ostrzeżeń o zaistniałych okolicznościach, mogących mieć wpływ na bezpieczeństwo ruchu, co pozwoli na zmniejszenie ilości oraz ciężkości wypadków drogowych
- **skrócenia czasu podróży i zużycia energii** - dzięki redukcji sytuacji, w których ruch spowolniony jest w wyniku jego skumulowania na jednej arterii
- **poprawa jakości środowiska naturalnego** – poprzez rozproszenie skumulowanego ruchu na inne drogi, co skutkowało będzie zmniejszeniem emisji spalin oraz zużycia paliw a także redukcją skumulowanego hałasu, oraz zastosowanie w ramach projektu urządzeń zasilanych alternatywnymi źródłami energii

- **poprawa komfortu podróżowania i warunków ruchu kierowców, podróżujących transportem zbiorowym** – poprzez rozproszczenie ruchu upłynniające podróżowanie oraz wdrożenie rozwiązań informatycznych, pozwalających na precyzyjne i szybkie reagowanie na zaistniałe sytuacje drogowe oraz informowanie za pomocą wielu kanałów informacyjnych o stałych utrudnieniach na trasie podróży
- **redukcja kosztów związana z utrzymaniem i renowacją nawierzchni** – poprzez efektywne działania związane z zimowym utrzymaniem dróg, osiągane dzięki zastosowaniu płaszcza ochrony meteorologicznej, co umożliwi szybsze działania prewencyjne, niedopuszczające do powstawania zmarzlin czy też nabojów lodowych degradujących warstwę ścieralną nawierzchni
- **zwiększenie korzyści ekonomicznych w regionie** – poprzez zwiększenie dostępności regionu oraz promocję jego atrakcji w portalu informacji drogowej
- **zwiększenie efektywności zarządzania kryzysowego** – dzięki udostępnieniu nowoczesnego systemu informatycznego, który w czasie rzeczywistym przekazuje się rzetelne informacje o aktualnej sytuacji drogowej innym jednostkom oraz koordynacji działań kryzysowych prowadzonej przez mobilne centrum nadzoru ruchu
- **udostępnienie za pomocą wielu kanałów informacyjnych danych dotyczących sytuacji na drogach** – możliwe dzięki stworzeniu wielowymiarowego portalu internetowego wraz z aplikacjami przeznaczonymi dla użytkowników dróg usprawniających planowanie podróży oraz samą podróż

System obejmuje umieszczenie w pasie dróg krajowych, wojewódzkich oraz powiatowych powiatów nowotarskiego oraz tatrzańskiego, szeregu urządzeń stanowiących inteligentną infrastrukturę a także stworzenie Regionalnego Centrum Nadzoru Ruchu wraz z Mobilnym Centrum Nadzoru Ruchu oraz stworzenie wielowymiarowego portalu informacji drogowej wraz z aplikacjami dedykowanymi dla użytkowników dróg.

Wdrożenie projektu umożliwi skomunikowanie inteligentnej infrastruktury drogowej z użytkownikami dróg poprzez Centrum Nadzoru Ruchu Drogowego oraz

portal informacji drogowej, dzięki wykorzystaniu najnowszych technologii komunikacji opartych na pakietowych oraz strumieniowych transmisjach danych a także poprzez wykorzystanie istniejącej struktury światłowodowej.

Dzięki stworzeniu w regionie Podhala struktury urządzeń zarówno monitorujących jak i informujących rozlokowanych zgodnie z opracowaną koncepcją, możliwym będzie zbudowanie systemu funkcjonalnego spełniającego swoją rolę w zakresie wspomaganie sterowania ruchem w regionie Podhala, co realizowane będzie poprzez stworzenie Regionalnego Centrum Nadzoru Ruchu, mobilnego centrum nadzoru ruchu oraz portalu informacji drogowej.

1.12 Analiza odbiorców projektu/Analiza popytu

W odniesieniu do charakteru planowanego projektu poszczególne grupy odbiorców w zróżnicowany sposób będą korzystały z utworzonej infrastruktury informatycznej:

➤ mieszkańcy regionu Podhala

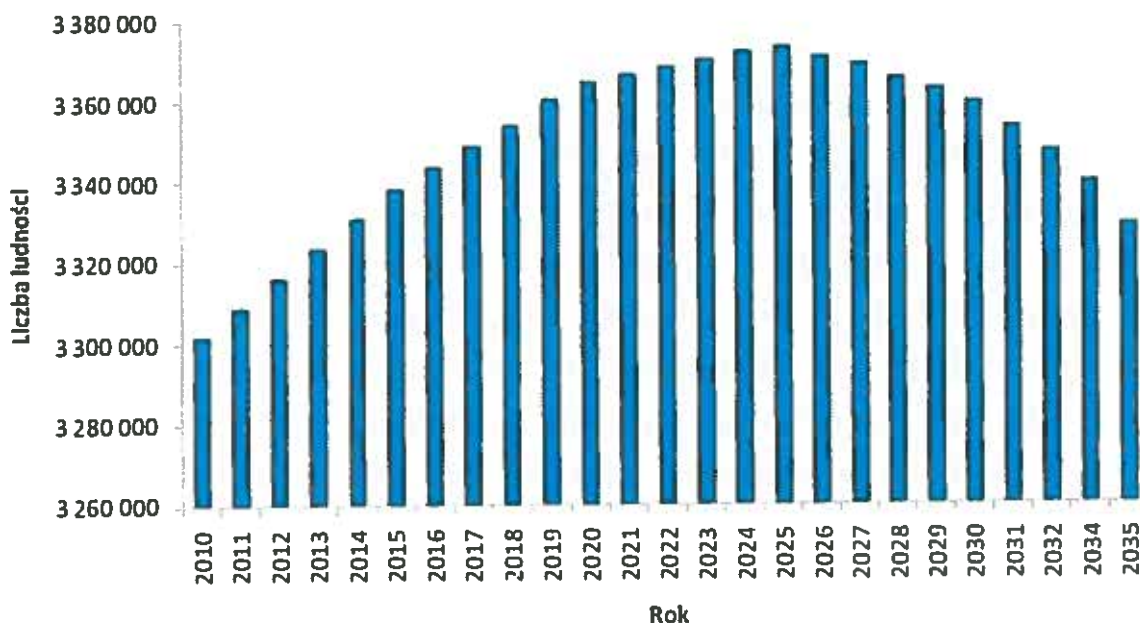
Według stanu na koniec 2008 r. (najbardziej aktualne dane GUS) liczba ludności Podhala wyniosła 249 796 osób (7,6% ludności województwa małopolskiego). Powiat tatrzański i nowotarski charakteryzują się nierównomiernym rozmieszczeniem mieszkańców na swoim terenie, gęstość zaludnienia jest bardzo zróżnicowana. Najbardziej zaludnioną gminą jest gmina miejska Nowy Targ. Analizując gęstość zaludnienia w rejonie oddziaływania projektu można zauważyć, że jest ona największa w obszarach posiadających dogodne połączenia komunikacyjne. To właśnie mieszkańcy tych dwóch powiatów będą najczęściej korzystał z wdrożonej w ramach projektu infrastruktury i będą oni bezpośrednimi odbiorcami produktów inwestycji.

Analizując dane statyczne ilości mieszkańców tego regionu można zauważyć iż liczba mieszkańców cały czas wykazuje tendencję rosnącą (ok. 0,3% rocznie). Szacuje się, że trend ten będzie się dalej utrzymywał. Region Podhala jest atrakcyjnym nie tylko turystycznie ale także jako miejsce zamieszkania – duża liczbą osób chce zamieszkać w tej części województwa (rosnące zainteresowanie zakupem mieszkań oraz gruntów pod budowę domów).

➤ mieszkańcy województwa małopolskiego

Odbiorcami projektu będą również mieszkańcy Województwa Małopolskiego. Realizacji projektu będzie miała wpływ poprawę jakości poruszania się po drogach Podhala. Wg najbardziej aktualnych danych GUS na koniec roku 2008 województwo małopolskie zamieszkiwało 3 287 136 osób. W 2008 roku GUS ogłosił prognozę przyrostu ludności w województwach i powiatach. Obejmuje ona okres do roku 2035. Według tych danych prognozuje się wzrost ludności w całym województwie do roku 2035 o ok. 42 tys. mieszkańców, co stanowi 1% obecnej ilości mieszkańców. Dane te zostały przedstawione na poniższym wykresie. Należy jednak podkreślić iż dane te obejmują także mieszkańców powiatu tatrzańskiego i nowotarskiego.

Wykres 2. Prognoza liczby ludności woj. Małopolskiego na lata 2010 - 2035.



➤ turyści

W ciągu roku występuje duże zróżnicowanie liczby turystów odwiedzających Podhale. Zauważalny jest jej wzrost w miesiącach letnich i częściowo w okresie zimowym, co ma związek z terminami wakacji letnich i zimowych, świąt oraz dni wolnych od pracy. Do czynników wpływających bezpośrednio na ruch turystyczny można zaliczyć dostępność komunikacyjną Podhala, jakość dróg i czas niezbędny na dotarcie do celu podróży. Dla wypoczywających ma znaczenie także stan



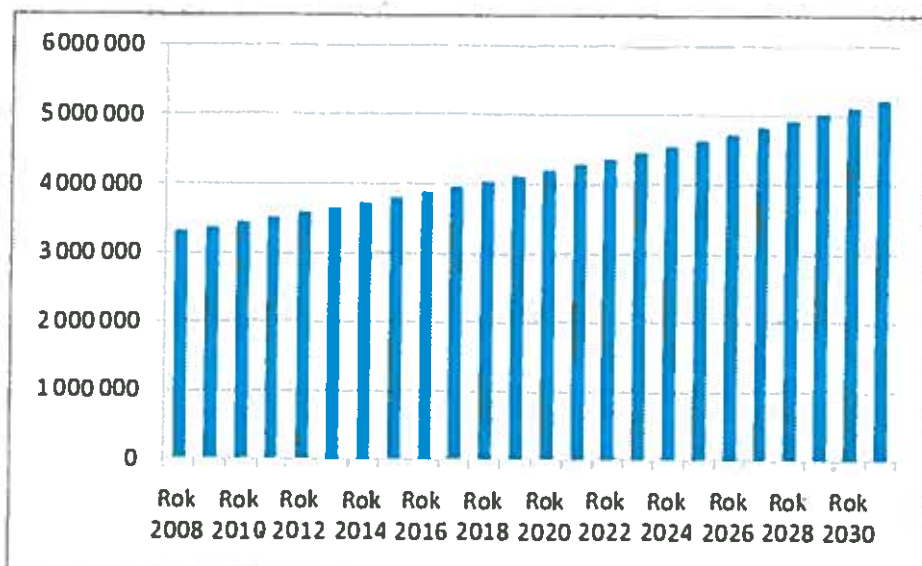
środowiska przyrodniczego, oferta turystyczna, dostępność i jakość atrakcji kulinarnych oraz baza noclegowa. Głównym ośrodkiem turystycznym regionu jest miasto Zakopane, które stanowi zarówno miejsce docelowe, jak i bazę wypadową dla turystów zwiedzających Tatry.

Każda z gmin Podhala ma swoje atrakcyjne miejsca i powody, dla których turyści ją odwiedzają. Do najbardziej znanych gmin regionu podhalańskiego należą gminy: Bukowina Tatrzańska, Nowy Targ i Szaflary, Kościelisko, Poronin, Czamy i Biały Dunajec oraz Zakopane. Najważniejszymi miejscowościami turystycznymi tego regionu są: Zakopane, Białka Tatrzańska, Kościelisko, Poronin i Bukowina Tatrzańska.

W roku 2008 wg danych GUS w mieście Zakopane z noclegów skorzystało 379 354 osoby. W tym samym czasie w powiecie tatrzańskim i nowotarskim z noclegów korzystało 643 886 osób. Liczba turystów w Tatrzańskim Parku Narodowym w 2008 roku, wynikająca z ilości sprzedanych biletów, wynosiła 2 195 474 osób. Analizując lata 2005 – 2009, zauważa się iż liczba osób odwiedzających Park Narodowy wykazuje tendencję rosnącą (średnio ok. 5% w ciągu roku). Należy przyjąć, iż dodatkowo region ten odwiedziło 50% turystów więcej od wielkości sprzedanych biletów do Tatrzańskiego Parku Narodowego. Osoby te korzystały z wyciągów narciarskich w rejonie, term – gorących basenów – nie koniecznie korzystając jednocześnie z noclegu. Szacuje się, iż w kolejnych latach liczba turystów będzie zdecydowanie wzrastać – średnio 2% w skali roku (nowe inwestycje w rekreację, ośrodki wypoczynkowe, poszerzająca się baza turystyczno – konferencyjna). Na poniższym wykresie przedstawiono prognozę turystów dla regionu Podhala.



Wykres 3. Prognoza liczby turystów dla powiatu tatrzańskiego i nowotarskiego do roku 2030.



➤ **służby drogowe, ratunkowe i porządkowe**

Zarówno służby drogowe (zarządcy dróg,) jak i służby porządkowe (policja, straż pożarna, pogotowie, itp..) posiadali będą możliwość utworzenia swojego konta w Portalu Informacji Drogowej, w celu umożliwienia przeglądania dedykowanych dla nich stron WWW. Dedykowane strony WWW zawierały będą informacje pomocne dla w/w służb, dotyczące zarówno natężenia ruchu na drogach jak i sytuacji meteorologicznej. Na dedykowanych stronach użytkownicy będą mogli określić zapotrzebowanie na dostarczanie określonych informacji zarówno dotyczących całego regionu jak i wybranego – zdefiniowanego obszaru.

➤ **media**

Portal Informacji Drogowej udostępniat będzie także dedykowane dla mediów strony WWW gdzie informacje o sytuacji na drogach będą w odpowiedni sposób przygotowane w celu ich przekazania za pomocą własnych kanałów informacyjnych (radio, telewizja, internet). Strony przeznaczone dla mediów posiadały będą do wyboru uproszczony lub wirtualny model terenu, na którym wizualizowane będą informacje o sytuacji na drogach wraz z danymi pochodzącymi z Mobilnym Centrum Nadzoru Ruchu.



➤ użytkownicy dostarczający informacje

Portal Informacji Drogowej cechować będzie wielowymiarowość zarówno danych dostępnych w portalu jak i sposobu ich dostarczania. Jedną z informacji przekazywanych przez PID będzie informacja turystyczna, dotycząca zarówno usług związanych z aktywnym wypoczynkiem jak i bazy noclegowej. Dane dostarczane będą przez Departament Promocji i Turystyki Urzędu Marszałkowskiego Województwa Małopolskiego.

1.13 Metady rozproszenia ruchu.

Podstawową metodą przeprowadzenia rozproszenia ruchu będzie emisja komunikatów.

Wyznaczono następujące zadania dla przedstawianych komunikatów:

1. Rozproszenie ruchu – przez podanie informacji o warunkach ruchu i czasie dojazdu
2. Informowanie o złych warunkach atmosferycznych - przez wyświetlanie ostrzeżeń o złych warunkach atmosferycznych (np. mgła, gołoledź, silny boczny wiatr)
3. Informowanie o zamknięciu, braku przejezdności drogi – przez wyświetlanie komunikatu i kierunku objazdu
4. Informowanie o utrudnieniach w ruchu – przez wyświetlanie komunikatów informacyjnych o utrudnieniach

Przy opracowaniu procedur zdarzenia podzielono na następujące grupy:

1. Informacje o warunkach ruchu i czasie dojazdu.
2. Ostrzeżenia o złych warunkach atmosferycznych.
3. Informowanie o utrudnieniach w ruchu.
4. Informowanie o zamknięciu, braku przejezdności drogi .

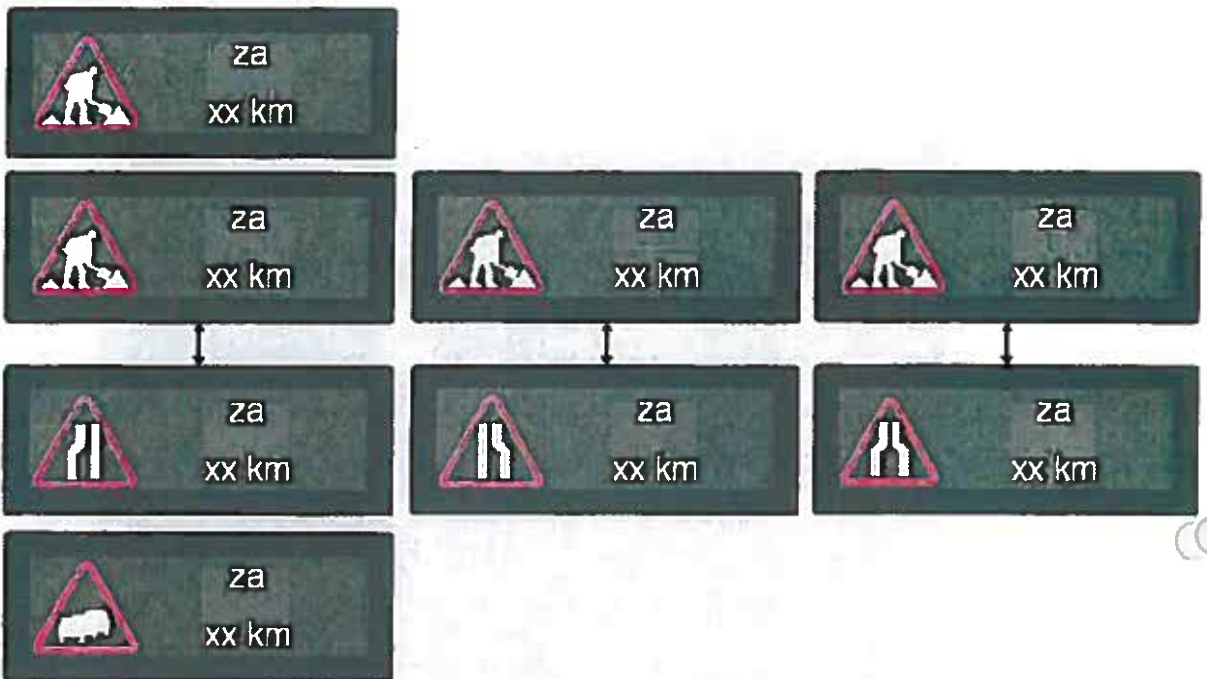
Tablica Informacji Drogowej w sposób graficzny przedstawia informację o warunkach ruchu i cyfrowy o czasie dojazdu.



Ostrzeżenia o warunkach atmosferycznych;



Informacje o utrudnieniach w ruchu



Informacje o zamknięciu drogi:





Test systemu, awaria:





Część II

Rozwiązania Informatyczne

Portal Informacji Drogowej

2.0 Portal informacji Drogowej

2.0 Wstęp

W ramach projektu Inteligentny System Sterowania Ruchem Regionu Podhalańskiego, zostanie stworzony wielowymiarowy portal informacji drogowej. Głównym celem portalu jest przekazywanie informacji na temat sytuacji panującej na drogach Regionu Podhalańskiego objętych systemem.

2.1 Informacje ogólne

Portal informacji drogowej został oparty na systemie CMS OpenSource Joomla w najnowszej dostępnej wersji (Joomla 1.7.1). System zapewnia rozbudowany panel administracyjny, dzięki któremu można bez specjalistycznej wiedzy zarządzać portalem w sposób łatwy i wygodny.

W szczególności umożliwia on:

- dodawanie, edytowanie, usuwanie materiałów tekstowych, grafiki, video, załączników i innych za pomocą edytora WYSIWYG.
- dodawanie menu, boxów oraz zarządzanie istniejącymi poprzez również zmianę ich ustawień oraz miejsca umieszczenia na stronie.
- zwiększanie funkcjonalności w trakcie działania portalu w przypadku takiej konieczności.

Zakłada się, że estetyka portalu będzie nowoczesna i dynamiczna, co zostanie osiągnięte poprzez wkomponowanie na stronę zdjęć, grafik oraz animacji. Wyrazistość portalu zapewni specyficzny wygląd, logo oraz kolorystyka odróżniająca stronę od innych.

Zawartość merytoryczna portalu obejmuje treści w postaci tekstu, grafiki, prezentacji, schematów oraz video. Portal jest ogólnodostępny za wyjątkiem wydzielonych stref dostępnych dla różnych grup odbiorców po zalogowaniu.

Portal został podzielony na kilka działów tematycznych. Najważniejszą częścią portalu jest wirtualny model sieci drogowej z możliwością przełączenia na model uproszczony, który będzie można użyć do planowania podróży ONLINE w trybie „do celu” oraz „zwiedzanie”.

Logowanie i zarządzanie użytkownikami

Operator ma możliwość zalogowania się na konto administratora i zarządzanie użytkownikami. Aby się zalogować należy w przeglądarce wpisać adres www.wtatry.eu/administrator a następnie podać login i hasło administratora. Zarządzanie użytkownikami daje możliwość:

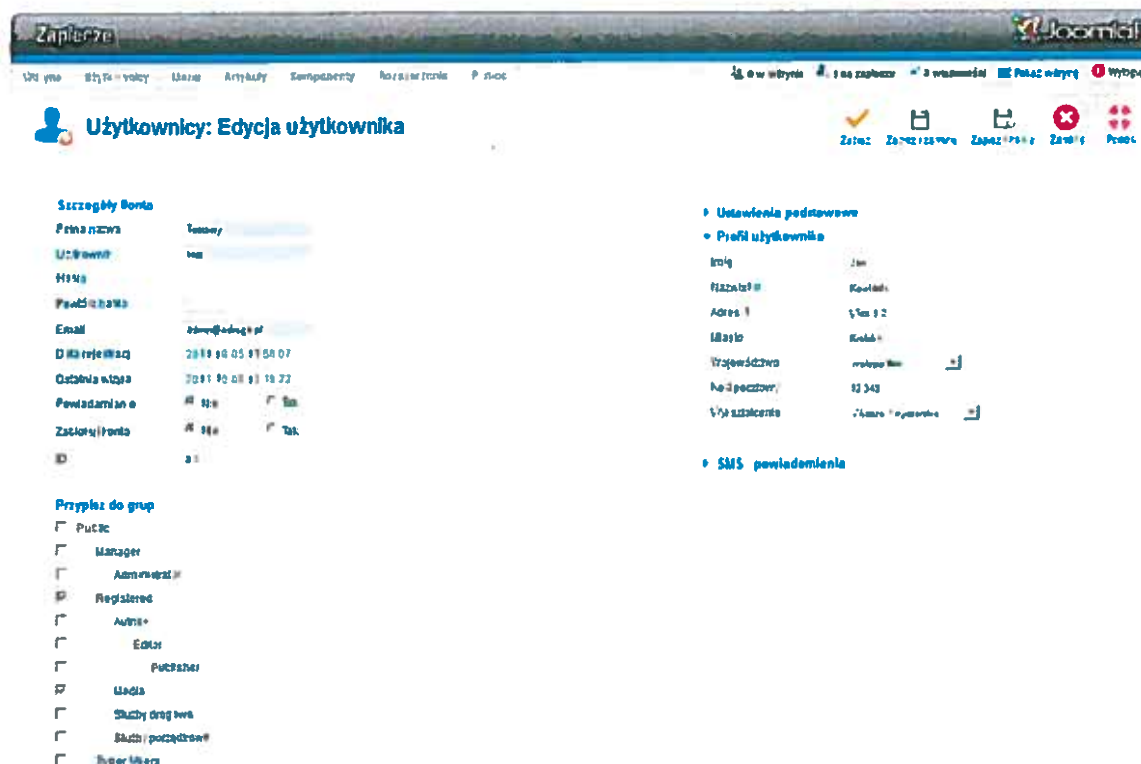
- podglądu wszystkich danych wprowadzanych przez użytkownika poza jego hasłem – istnieje możliwość jego zmiany (rysunek 2)
- usuwania użytkowników po przez wybrania użytkownika i kliknięciu „Usuń” (rysunek 2)
- dodawanie nowych użytkowników po kliknięciu „Utwórz” i wypełnieniu wymaganych pól (rysunek 3)
- nadawania uprawnień poszczególnym grupom uzytkowników po przez kliknięcie odpowiedniego boxa z nazwą grupy (rysunek 3)



Rysunek 4 Logowanie do systemu



Rysunek 5 Przegląd użytkowników



Rysunek 6 Edycja użytkownika

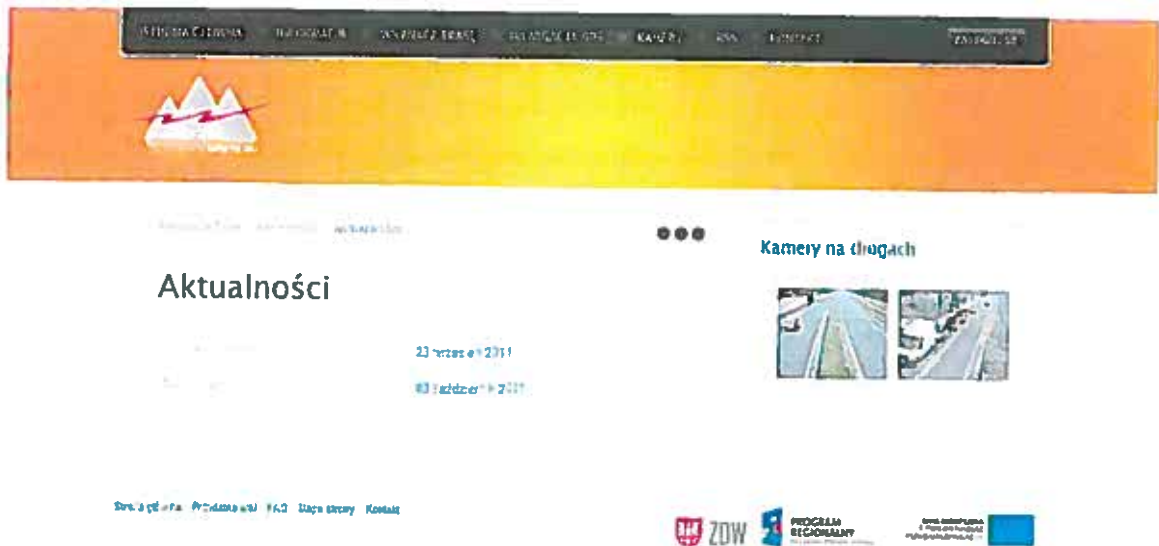
2.2 Strona główna

Użytkownik po wpisaniu adresu WWW w przeglądarkę internetową wejdzie na stronę główną portalu. W jego centralnej części zobaczy WMSD z możliwością obracania, przybliżania terenu. Jednocześnie będzie możliwość przejścia do strony z modelem uproszczonym. Na stronie głównej portalu jest osadzone menu nawigacyjne prowadzące do pozostałych podstron portalu. Menu to jest widoczne na każdej podstronie serwisu. Użytkownik przechodząc na podstronę będzie widział gdzie dokładnie się znajduje poprzez zastosowanie:

- podświetlenia w menu aktywnej strony
- „okruszków” (ang. breadcrumb) – informacji tekstowej pokazujących strukturę hiperłącz powrotnych do stron, które użytkownik przemierzył, aby dotrzeć do bieżącej strony.
- nagłówków na każdej podstronie.



Rysunek 7 Strona główna



Rysunek 8 Podstrona aktualności



Obszar zarezerwowany dla aktualności prezentuje 3 najnowsze informacje (z możliwością zwiększenia liczby prezentowanych informacji przez zmianę ustawień) wraz z możliwością przejścia do archiwum. Aktualności będą generowane ręcznie przez operatora i umożliwiają załączanie informacji tekstowych, zdjęć oraz materiałów wideo.

Obszar zarezerwowany na komunikaty prezentuje 3 najnowsze informacje (z możliwością zwiększenia liczby prezentowanych informacji przez zmianę ustawień) wraz z możliwością przejścia do archiwum. Komunikaty będą generowane przez system automatycznie, posiadają formę tekstową.

Obszar zarezerwowany na komunikaty MCNR prezentuje 3 najnowsze informacje (z możliwością zwiększenia liczby prezentowanych informacji przez zmianę ustawień) wraz z możliwością przejścia do archiwum. Komunikaty MNCR będą generowane ręcznie przez operatora i umożliwiają załączenie informacji tekstowych, zdjęć, map oraz materiałów wideo.

Obszar zawierający nawigację po kliknięciu przekieruje użytkownika na podstronę zawierającą możliwość wytyczania trasy.

Obszar zawierający podgląd z kamer po kliknięciu przekieruje użytkownika na podstronę zawierającą obrazy z kamer odświeżane co kilka minut.

Obszar zawierający informację w formie graficznej dotyczącą możliwości pobrania dedykowanych aplikacji po kliknięciu przekieruje użytkownika na podstronę zawierającą opis działania programów wraz z instrukcją działania, sposobem pobrania oraz instalacji na telefonach komórkowych.

Obszar zawierający informacje o dofinansowaniu projektu z Funduszy Strukturalnych w formie oraz treści zgodnej z wymogami Unii Europejskiej znajduje się w stopce strony i zawiera krótką informację tekstową wraz z wymaganymi ikonami.

Obszar umożliwiający zalogowanie/wylogowanie/zarejestrowanie się w portalu jest umieszczony w prawej górnej części portalu.

Obszar umożliwiający wejście do panelu zarządzania kontem jest widoczny tylko dla zalogowanych użytkowników portalu.

Mapa portalu jest linkiem kierującym do pełnej struktury portalu.

2.3 Rejestracja

Użytkownik podczas rejestracji w portalu zostaje poproszony o wpisanie danych wymaganych oraz dobrowolnych. Dane wymagane takie jak email oraz hasło będą porównywane i weryfikowane po stronie przeglądarki za pomocą JavaScript celem sprawdzenia poprawności wpisywanych danych. Po uzupełnieniu pól wymaganych użytkownik może się zarejestrować. W przypadku niewypełnienia wymaganego pola użytkownik zostanie o tym poinformowany wraz ze wskazaniem, które pole należy uzupełnić. Po poprawnej rejestracji na adres email na podany adres zostaje wysłany mail z linkiem aktywacyjnym celem weryfikacji adresu email i aktywacji konta. Po aktywacji konta użytkownik może korzystać z funkcji portalu dostępnych dla zalogowanych użytkowników.

2.4 Przypomnienie hasła

W przypadku gdy użytkownik nie będzie mógł się zalogować w portalu z powodu zapomnianego hasła może użyć funkcji przypomniana. Aby skorzystać z takiej możliwości musi podać adres email podany podczas rejestracji. Po jego poprawnym wpisaniu system automatycznie wyśle na adres email specjalny kod umożliwiający zalogowanie się w portalu i zmianę hasła. W przypadku, gdy adresu email wpisanego przez użytkownika nie będzie w bazie danych, system poinformuje o tym stosownym komunikatem.

2.5 Panel użytkownika

Zalogowany użytkownik uzyskuje możliwość dostępu do panelu, w którym może zobaczyć oraz edytować swoje dane. Dane widoczne w formularzu określone zostały przez zamawiającego.

2.6 Aktualności / komunikaty MCNR

Użytkownik przebywający na portalu może przejść do działu aktualności z każdej podstrony portalu, na której będzie się znajdował poprzez menu nawigacyjne oraz ze strony głównej portalu. Aktualności są posortowane od najnowszych do najstarszych i prezentowane po 10 na każdej podstronie (możliwość zmiany i dostosowania według potrzeb) każda aktualność zawiera tytuł oraz tekst właściwy. Każdy wprowadzony tekst może zostać sformatowany w dowolny sposób, by operator miał możliwość wyróżnienia treści. Wiadomość może zostać wzbogacona o dodatkowe informacje i załączniki w formie grafiki, filmów w formacie flv oraz dokumentów. Istnieje możliwość ustawienia automatycznej publikacji wcześniej przygotowanej aktualności w wybranym terminie. Aktualności będzie można usuwać lub tymczasowo wyłączać z portalu.

2.7 Komunikaty

Użytkownik przebywający na portalu może przejść do działu z komunikatami z każdej podstrony portalu, na której będzie się znajdował poprzez menu nawigacyjne oraz ze strony głównej portalu. Komunikaty są posortowane od najnowszych do najstarszych i prezentowane po 10 na każdej podstronie (możliwość zmiany i dostosowania według potrzeb) każdy komunikat zawiera wyłącznie tytuł ograniczony do 160 znaków. Jest to związane z koniecznością ujednolicenia przekazu na wszystkie kanały w tym SMS-y. Operator ma możliwość ręcznego dodawania komunikatów w przypadku takiej konieczności.

2.8 Nawigacja

Użytkownik po przejściu na stronę z nawigacją ma możliwość wytyczenia trasy podróży po Podhalu. Użytkownik ma możliwość zaznaczenia odpowiednich funkcji/warstw, dzięki którym na mapie zostaną wyświetlone znaczniki informujące o określonych utrudnieniach czy atrakcjach turystycznych występujących na trasie. Trasa przejazdu uwzględnia natężenie ruchu, utrudniania, warunki pogodowe. Użytkownik ma możliwość zapisania swojej trasy w postaci pliku PDF/JPG i wydrukowania. Do planowania trasy wykorzystano mapy Google, dzięki temu

rozwiązaniu użytkownik może swobodnie się przełączać pomiędzy widokiem ulic a zdjęciami satelitarnymi.

2.9 Aplikacje dla telefonów komórkowych

Podstrona przeznaczona dla aplikacji telefonów komórkowych jest dostępna ze strony głównej portalu oraz z każdej podstrony serwisu poprzez menu nawigacyjne. Strona zawiera dokładny opis dostępnego oprogramowania wraz z instrukcją obsługi oraz sposobem pobrania na wybraną platformę (Windows Mobile, Android, IOS). Na stronie umieszczone są również zrzuty ekranów aplikacji celem przedstawienia wyglądu.

Instalacja aplikacji będzie przebiegała identycznie na każdej z platform. Użytkownik który chce zainstalować nawigację na swoim telefonie komórkowym musi mieć połączenie z Internetem celem jej pobrania. Użytkownik włącza market na swoim telefonie i w wyszukiwarce wpisuje nazwę systemu. Po jego kliknięciu ma możliwość zainstalowania w telefonie komórkowym. Po kliknięciu zainstaluj aplikacja zostaje automatycznie pobrana i zainstalowana.

2.10 Specyfikacja techniczna

Aplikacja GPS została stworzona przy wykorzystaniu następujących narzędzi:

- wersja dla Windows Mobile:
 - Microsoft Visual Studio 2008
- wersja dla iPhone:
 - Xcode 4.2 wraz z iOS SDK
- wersja dla Android:
 - Eclipse 3.7 Java EE IDE
 - Android SDK r14

W aplikacji GPS użyto następujących bibliotek i usług:

- wspólne dla wszystkich wersji aplikacji:
 - OpenStreetMap - <http://www.openstreetmap.org> - licencja CC BY-SA 2.0
 - CloudMade NavEngine - <http://developers.cloudmade.com/wiki/navengine> - licencja http://cloudmade.com/terms_conditions
- wersja dla Windows Mobile:

- GMap.NET - <http://greatmaps.codeplex.com/> - licencja MIT
- System.Data.SQLite - <http://sqlite.phxsoftware.com/> - domena publiczna
- wersja dla iPhone:
 - CloudMade iOS SDK - <http://developers.cloudmade.com/projects/show/iphone-sdk> - licencja LGPL
 - Route-Me - <https://github.com/route-me/route-me> - licencja BSD
- wersja dla Android:
 - OrmLite - <http://ormlite.com/> - licencja CC BY-SA 3.0
 - OsmDroid - <http://code.google.com/p/osmdroid/> - licencja CC BY-SA 3.0
 - Simple - <http://simple.sourceforge.net/> - licencja Apache License

Poszczególne wersje aplikacji GPS dystrybuowane są w następujący sposób:

- wersja dla Windows Mobile: plik wykonywalny instalatora do pobrania ze strony internetowej, instalujący aplikację na urządzeniu z wykorzystaniem ActiveSync
- wersja dla iPhone: instalacja poprzez App Store
- wersja dla Android: plik *.apk do pobrania ze strony internetowej, możliwy do zainstalowania na urządzeniu z Androidem przez przeglądarkę internetową

W każdym z przypadków, wraz z aplikacją GPS instalowana jest baza punktów adresowych. Baza danych utrudnień i natężenia ruchu nie jest dostarczana wraz z instalatorem i musi zostać pobrana przez użytkownika z poziomu aplikacji, przed pierwszą próbą skorzystania z niej.

Aplikacja przechowuje dane o utrudnieniach w ruchu drogowym, natężeniu ruchu oraz komunikaty informacyjne w bazie danych zlokalizowanej w pamięci urządzenia. Baza danych ta aktualizowana jest na żądanie, poprzez wybór odpowiedniej opcji z menu głównego. Aktualizacja polega na pobraniu ze zdefiniowanego serwera pliku z danymi i nadpisaniu nimi istniejącej zawartości bazy. W razie braku połączenia z serwerem stara baza nie jest usuwana i możliwe jest korzystanie z niej.

Natężenie ruchu reprezentowane jest w postaci zbioru łamanych, którego każdy element zawiera współrzędne punktów (początkowy, końcowy i pośrednie) oraz jedną z czterech wartości określającą stopień natężenia ruchu (reprezentowane na ekranie mapy kolorami, odpowiednio: zielonym, żółtym, czerwonym i czarnym). Odcinki oznaczone kolorem czarnym interpretowane są jako utrudnienia ruchu i w

przypadku, gdy trasa wyznaczana będzie przez nie przebiegać, to aplikacja umożliwi wytyczenie objazdu.

Wraz z danymi drogowymi aplikacja pobiera również komunikaty informacyjne, które są prezentowane użytkownikowi. Komunikaty wraz z kolejnymi aktualizacjami danych nie są akumulowane, aplikacja przechowuje i prezentuje jedynie komunikaty najświeższe (z ostatniej aktualizacji).

Dodatkowo wraz z aplikacją dostarczana jest baza punktów adresowych na podstawie, których użytkownik może wyznaczać trasę swojej podróży. Punkty te są opisane poprzez miasto, ulicę oraz numer budynku, a także współrzędne geograficzne. Baza punktów adresowych jest statyczna i nie jest przewidziana ich aktualizacja.

Aplikacja GPS dysponuje bazą danych utrudnień i natężenia ruchu drogowego, pobraną uprzednio przez użytkownika z poziomu aplikacji.

Po zdefiniowaniu punktów: startowego i końcowego, aplikacja oblicza trasę przejazdu z wykorzystaniem usługi CloudMade NavEngine. Jeśli na obliczonej trasie znajduje się punkt lub segment drogi opisany w bazie jako utrudnienie, aplikacja prezentuje użytkownikowi komunikat z odpowiednim ostrzeżeniem.

Użytkownik ma możliwość pozostawienia wyliczonej trasy jako tej, po której zostanie poprowadzony przez nawigację. Inną opcją jest obliczenie nowej trasy, która ominie odcinek z utrudnieniem.

2.11 Strona dla mediów / służb drogowych / służb porządkowych

Strony dla specjalnych użytkowników są widoczne po zalogowaniu się użytkownika. Użytkownik, który ma dostęp do treści przeznaczonych dla mediów, służb drogowych, służb porządkowych będzie musiał uzyskać uprawnienia poprzez nadanie ich przez administratora portalu. Nadanie uprawnień może zostać zrealizowane już na utworzonym koncie poprzez jego edycję lub utworzenie specjalnego konta już z odpowiednimi uprawnieniami. Informacje dla mediów będą przygotowywane przez operatora i wzbogacane o odpowiednie

materiały do pobrania, przekaz wideo, grafiki, mapki i inne konieczne do jasnego przekazania treści zdarzenia.

2.12 Strona dla użytkowników dostarczających informacje

Strona dla użytkowników chcących dodać informacje o usługach świadczonych z zakresu turystyki jest dostępna dla wszystkich użytkowników portalu jednak tylko zarejestrowani mogą dodawać nowe informacje oraz je edytować. Użytkownicy mogą dodawać informacje tekstowe wzbogacone o fotografie, dane teleadresowe oraz lokalizacyjne za pomocą wygodnego panelu. Każde nowe ogłoszenie będzie pojawiało się w portalu dopiero po zatwierdzeniu przez moderatora/operatora. Użytkownicy mogą sortować/przeszukiwać bazę danych po określonych słowach kluczowych, miejscowościach, oferowanych usługach.

2.13 Kanały RSS

Użytkownik przeglądając portal może przejść do strony z kanałami RSS i zasubskrybować odpowiednie informacje, które zostaną automatycznie dostarczone do jego czytnika RSS na określonym urządzeniu. Kanały RSS będą dotyczyć

- warunków ruchu
- warunków atmosferycznych
- utrudnień stałych
- utrudnień powstałych na skutek czynników zewnętrznych
- atrakcji turystycznych
- wolnych miejsc parkingowych

Kanały RSS są dostępne na podstronach portalu, które będą dotyczyć danego tematu oraz na zbiorczej stronie z kanałami RSS.

2.14 Mobilna wersja strony

Portal informacji drogowej jest dostępny na telefony komórkowe w zmienionej uproszczonej szacie graficznej. Mobilna wersja portalu uruchamia się automatycznie na telefonach z systemem Android, iOS, Windows Mobile. Mobilna wersja strony ma ograniczony układ menu który uwzględnia tylko podstrony:

- Strona główna
- Informacje (wraz z podstronami)
- Nawigacja GPS (wraz z podstronami)
- Kontakt

W mobilnej wersji strony użytkownik ma możliwość zalogowania się do swojego panelu w którym może aktualizować dane.

2.15 Mapa strony

- Strona główna
- Informacje
 - Aktualności
 - Komunikaty
 - Komunikaty MCNR
 - Dla służb drogowych (*widoczne po zalogowaniu*)
 - Dla służb porządkowych (*widoczne po zalogowaniu*)
 - Dla mediów (*widoczne po zalogowaniu*)
- Wyznacz trasę
- Nawigacja GPS
 - Android
 - iOS
 - Windows mobile
- Kamery
- RSS
 - Warunki ruchu
 - Warunki atmosferyczne
 - Utrudnienia stałe
 - Utrudnienia powstałe na skutek czynników zewnętrznych
 - Atrakcje turystyczne
 - Wolne miejsca parkingowe
- Kontakt

2.16 Facebook

Na portalu społecznościowym Facebook uruchomiony jest FanPage dzięki któremu operator ma możliwość kontaktu z osobami które go „polubiły” i przekazywania istotnych informacji. Na FanPage użytkownicy mogą dyskutować zadawać pytania.

2.17 Serwer i domena

Portal jest widoczny pod domeną www.wlatry.eu

Parametry serwera na którym umieszczony jest portal:

Procesor	2400 MHz
Procent rdzenia	150%
Pamięć Ram	1768 MB
Pojemność HDD	30 GB

Transfer miesięczny	600 GB
Adresy	IP4
Gwarancja dostępności	99,90%

2.18 Usługa SMS

Zarejestrowany i zalogowany użytkownik ma możliwość wpisania do profilu numeru swojego telefonu oraz zaznaczenia odpowiednich opcji dzięki którym wyznaczy zakres otrzymywania wiadomości SMS. Zakres wiadomości jakie może użytkownik wybrać to:

- Natężenie
- Objazdy
- Warunki atmosferyczne
- Drogi wylotowe

Użytkownik ma również możliwość wybrania daty od której chce otrzymywać SMS-y oraz daty w którym dniu usługa ma przestać funkcjonować. SMS-y będą tworzone automatycznie przez system oraz wysyłane gdy tylko pojawią się w bazie. Baza danych będzie przechowywała SMS-y gotowe do wysłania. SMS-y będą realizowane przez platformę MultilInfo.

Struktura tabeli w której są przechowywane dane użytkownika:

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `pidj_users` (  
  `id` int(11) NOT NULL auto_increment,  
  `name` varchar(255) NOT NULL default "",  
  `username` varchar(150) NOT NULL default "",  
  `email` varchar(100) NOT NULL default "",  
  `password` varchar(100) NOT NULL default "",  
  `usertype` varchar(25) NOT NULL default "",  
  `block` tinyint(4) NOT NULL default '0',  
  `sendEmail` tinyint(4) default '0',  
  `registerDate` datetime NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',  
  `lastvisitDate` datetime NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',  
  `activation` varchar(100) NOT NULL default "",  
  `params` text NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id`),
```

```
KEY `usertype` (`usertype`),  
KEY `idx_name` (`name`),  
KEY `idx_block` (`block`),  
KEY `username` (`username`),  
KEY `email` (`email`)  
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=utf8 AUTO_INCREMENT=44 ;
```

Struktura tabeli profili użytkowników wraz z przykładowymi danymi:

--

-- Struktura tabeli dla `pidj_user_profiles`

--

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `pidj_user_profiles` (  
  `user_id` int(11) NOT NULL,  
  `profile_key` varchar(100) NOT NULL,  
  `profile_value` varchar(255) NOT NULL,  
  `ordering` int(11) NOT NULL default '0',  
  UNIQUE KEY `idx_user_id_profile_key` (`user_id`,`profile_key`)  
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=utf8 COMMENT='Simple user profile  
storage table';
```

--

-- Zrzut danych tabeli `pidj_user_profiles`

--

```
INSERT INTO `pidj_user_profiles` (`user_id`, `profile_key`, `profile_value`,  
`ordering`) VALUES  
(43, 'profile.smsdo', '2011-10-28', 10),  
(43, 'profile.smsod', '2011-10-05', 9),  
(43, 'profile.phone', '600123456', 8),  
(43, 'profile.wykształcenie', 'Wyższe magisterskie', 7),  
(43, 'profile.postal_code', '12-345', 6),  
(43, 'profile.region', 'małopolskie', 5),
```




(43, 'profile.city', 'Kraków', 4),
(43, 'profile.address1', 'Ulica 1/2', 3),
(43, 'profile.nazwisko', 'Kowlaski', 2),
(43, 'profile.imie', 'Jan', 1),
(43, 'profile.smsnatezenie', '1', 11),
(43, 'profile.smsobjazdy', '1', 12),
(43, 'profile.smswarunkiatmosferyczne', '1', 13),
(43, 'profile.smsdrogiwylotowe', '1', 14);

Tabela profili i wartości jest tworzona w przypadku gdy użytkownik poda konkretne dane. Przykładowy rekord zawiera wszystkie wartości które użytkownik mógł wypełnić. W przypadku gdy wartość przykładowo "profile.smsdrogiwylotowe" nie zostanie zaznaczona przez użytkownika w tabeli profilu nie będzie ona widoczna w tabeli.

Wyjaśnienie poszczególnych pól w profilu użytkownika potrzebnych do aplikacji SMS:

'profile.smsod' – Data od której użytkownik chce otrzymywać powiadomienia SMS

'profile.smsdo' – Data do której użytkownik chce otrzymywać powiadomienia SMS

'profile.phone' – Numer telefonu na który mają być przesyłane komunikaty SMS

'profile.smsnatezenie' – Komunikat o natężeniu

'profile.smsobjazdy' – Komunikat o sugerowanych objazdach

'profile.smswarunkiatmosferyczne' – Komunikat o warunkach atmosferycznych

'profile.smsdrogiwylotowe' – Komunikat o drogach wylotowych

Użytkownik może mieć zaznaczone wybrane typy komunikatów które go interesują lub żadne pole może być nie zaznaczone.

Część III

Rozwiązania Informatyczne

Aplikacja Serwerowa

3.0 Aplikacja serwerowa

Aplikacja serwerowa posiada następujące funkcjonalności. Ich szczegółowe opisy znajdują się w kolejnych podpunktach rozdziału:

- Bezpośrednia komunikacja z bazą danych (moduł komunikacji z bazą danych)
- Transmisja obrazu i jego redystrybucja do portalu drogowego (moduł transmisji obrazu)
- Transmisja danych z urzędzeń SPRD oraz deponowanie danych w bazie danych (moduł transmisji danych z urzędzeń SPRD)
- Transmisja danych ze stacji pogodowych oraz deponowanie danych w bazie danych (moduł transmisji danych ze stacji meteorologicznych)
- Transmisja danych ze stacji ANPR oraz deponowanie danych w bazie danych (moduł transmisji danych ze stacji ANPR)
- Analiza danych (moduł analizy danych)
- Emisja informacji na tablicach informacji drogowej (moduł emisji informacji na tablicach informacji drogowej)
- Dystrybucja zweryfikowanych danych do serwera Portalu Drogowego (moduł dystrybucji zweryfikowanych danych do portalu drogowego)
- Komunikacja systemu z urządzeniami zewnętrznymi (moduł komunikacji systemu z urządzeniami obcymi)
- Komunikacja z aplikacją klienta (moduł komunikacji z aplikacją klienta)

Aplikacja serwerowa systemu odpowiedzialna jest za komunikację z urządzeniami ITS umieszczonymi na obszarze objętym projektem, gromadzenie danych oraz za ich wizualizację w RCNR, a także za udostępnianie danych potrzebnych dla Portalu Informacji Drogowej. Aplikacja umożliwia zdalne zarządzanie urządzeniami oraz definiowanie w nich parametrów transmisji danych czy też algorytmów funkcjonowania.

Aplikacja serwerowa przygotowuje dane przeznaczone do umieszczenia w Portalu Informacji Drogowej w formie tabel bazy danych, które to tabele są przeznaczone do replikacji przez serwer zajmujący się obsługą portalu.

3.1 Serwerowy moduł komunikacji z bazą danych

Aplikacja serwerowa ISSR uruchomiona jest na głównym serwerze systemu ISSR, na którym równocześnie działa silnik bazy danych MySQL 5.1.41. Dostęp do bazy danych odbywa się na różnych poziomach dostępu, przy czym pełen dostęp zapisu i odczytu danych ma tylko aplikacja serwerowa. Dystrybucja danych do Portalu Informacji Drogowej odbywa się przy użyciu mechanizmu replikacji wybranych tabel „1 do 1”. Replikacji są poddane dokładnie 2 tabele bazy danych:

pid_messages - tabela zawierająca komunikaty publikowane we wszystkich kanałach dostępu (TID, WWW, SMS, RSS) z uwzględnieniem podkategorii (służby drogowe, policja, warunki atmosferyczne, warunki drogowe itp.),

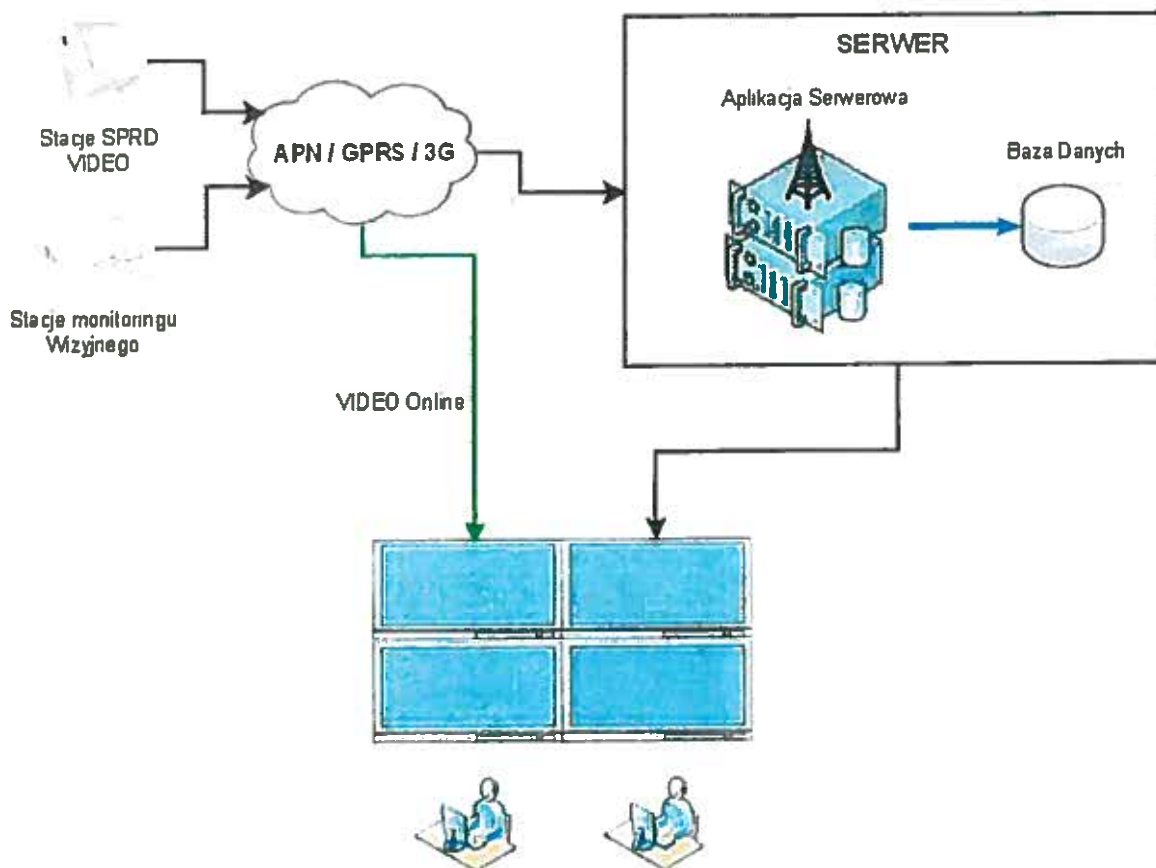
pid_images – tabela zawierająca bieżące zdjęcia z kamer, przeznaczone do publikacji na stronach PID.

Założenie bezpośredniego dostępu do bazy danych tylko i wyłącznie przez aplikację serwerową pozwala na uzyskanie z jednej strony warstwy abstrakcji ułatwiającej dokonywanie zmian w przyszłości (zmiany w bazie danych dotyczyły będą jedynie aplikacji serwerowej i nie będą wymagały modyfikacji aplikacji klienta), a z drugiej na zwiększenie bezpieczeństwa danych (ruch przychodzący do serwera ograniczony będzie tylko i wyłącznie do portów na których wystawione będą interfejsy komunikacji z aplikacją kliencką i urządzeniami peryferyjnymi systemu).

3.2 Serwerowy moduł transmisji obrazu

Moduł transmisji obrazu jest odpowiedzialny za zarządzanie obrazami pochodzącymi z kamer umieszczonych na drogach objętych systemem ISSR. Moduł ten odpowiedzialny jest za katalogowanie oraz archiwizację obrazów w bazie danych.

Dystrybucja zdjęć do aplikacji klienta odbywa się (tak jak całość komunikacji klientów z serwerem) w oparciu o model *klient – serwer*. Aplikacje klientów cyklicznie żądają od serwera przesłania aktualnych zdjęć z wybranych kamer. Okres odpytywania serwera jest dla każdej kamery równy okresowi pobierania z niej zdjęć przez serwer (parametr konfigurowany przez administratora systemu).



Regionalne Centrum Nadzoru Ruchu

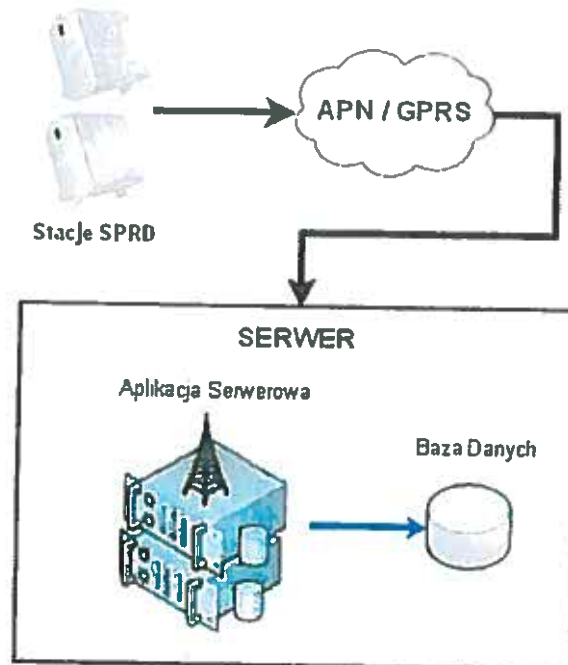
Rysunek 9: Transmisja obrazu w ISSR

W przypadku, gdy użytkownik chce zobaczyć podgląd na żywo z wybranej kamery, aplikacja kliencka przestaje pobierać zdjęcia z serwera i nawiązuje bezpośrednie połączenie z kamerą. Funkcjonalność taka odciąża serwer, zdejmując z niego rolę pośrednika w przekazywaniu danych. Należy jednak zauważyć, że pobieranie strumienia wideo wiąże się ze zwiększoną zajętością łącza, do którego podłączona jest kamera oraz inne urządzenia w danej lokalizacji. Może zatem wpłynąć na jakość i terminowość innych przesyłanych danych.

3.3 Serwerowy moduł transmisji danych z urządzeń SPRD

Urządzenia SPRD rozmieszczone na drogach objętych projektem w określonym interwale czasowym przesyłają do serwera systemu informacje zawierające dane dotyczące ilości poruszających się pojazdów, prędkości, zajętości strefy detekcji oraz klasyfikacji pod względem długości. Wykorzystują do tego celu

pakietową transmisję danych GPRS. Dane pochodzące z urządzeń gromadzone są w odpowiednich tabelach bazy danych.



Rysunek 10: Transmisja danych z urządzeń SPRD

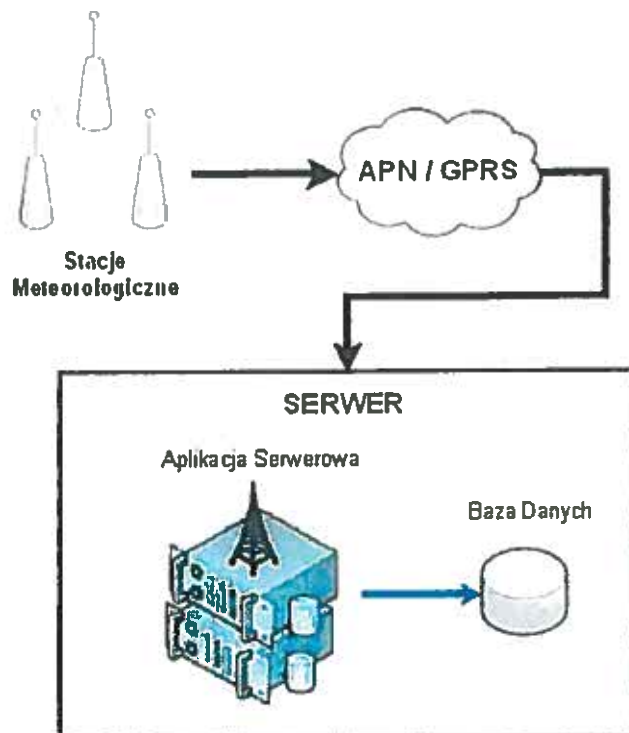
Funkcjonalność modułu umożliwia administratorowi systemu zdefiniowanie nowych bloków dla nowych urządzeń SPRD a także zmian parametrów istniejących bloków np. w przypadku zmiany lokalizacji określonego urządzenia SPRD w terenie. Parametry konfigurowalne to:

- częstotliwość przesyłania danych do serwera systemu,
- częstotliwość pobierania zdjęć z kamery wbudowanej w SPRD,
- porty komunikacyjne urządzenia,
- adres IP,
- przynależność do lokalizacji posiadającej publiczny adres IP.

3.4 Serwerowy moduł transmisji danych ze stacji meteorologicznych

Stacje meteorologiczne umieszczone na sieci dróg objętych systemem komunikują się z serwerem systemu za pomocą pakietowej transmisji danych GPRS. Informacje pochodzące ze stacji meteorologicznych są gromadzone w określonych tabelach bazy danych. Dane pochodzące z terenu zawierają

informacje z czujników umieszczonych w ramach stacji meteorologicznej. Moduł serwerowy jest odpowiedzialny za deponowanie danych oraz ich analizę w celu wywołania określonych alarmów w przypadku zaistnienia określonych czynników.



Rysunek 11: Transmisja danych meteorologicznych

Moduł transmisji danych ze stacji meteorologicznych odwołuje się głównie do dwóch tabel bazy danych:

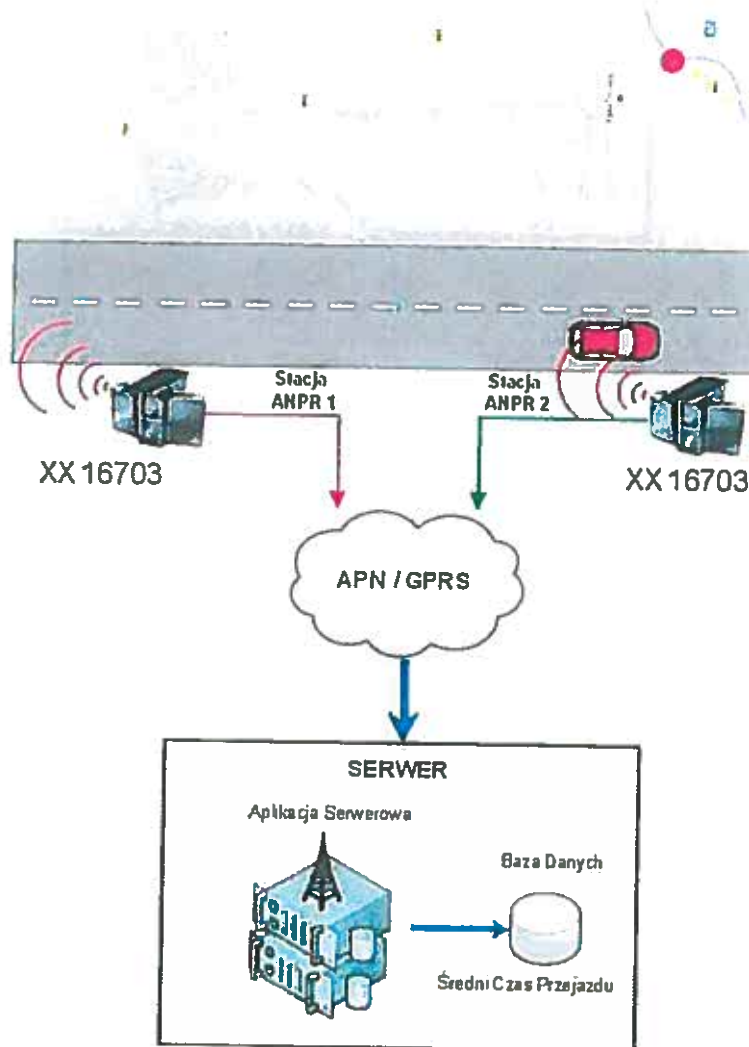
- *iss_dspm_konfig* – tabela zawierająca konfigurację stacji meteorologicznych,
- *meteo_meur* – tabela zawierająca dane pomiarowe.

3.5 Serwerowy moduł transmisji danych ze stacji ANPR

Inteligentny System Sterowania Ruchem Regionu Podhalańskiego zostanie dodatkowo uzupełniony o stacje ANPR. Stacje te pozwalają na automatyczny odczyt tablic rejestracyjnych przejeżdżających pojazdów. Dane są przekazywane do aplikacji serwerowej zarządzającej stacjami „JetSuit”, która na podstawie dostarczonych szczegółowych danych o numerach rejestracyjnych pojazdów



(dokładna data, czas i miejsce), wyliczy i zapisze do bazy danych średni czas przejazdu pomiędzy dwoma stacjami.



Rysunek 12: Rejestracja czasu przejazdu samochodu przez urządzenia ANPR

Oprogramowanie zintegrowane z systemem informatycznym ISSR pozwala na określenie parametrów pomiaru prędkości samochodów (Rysunek 5):

- *Link Name* – nazwa linku (odcinka)
- *Distance between nodes* – odległość pomiędzy punktami (długość odcinka)
- *Unique link ID* – unikalny numer odcinka
- *Ignore journey Times under* – ignoruj pojazdy, których czas był krótszy niż xx min.

- *Maximum Vehicle Speed* – ignoruj pojazdy których średnia prędkość przekroczyła xx km/h
- *Ignore journey Times over* – ignoruj pojazdy których czas był dłuższy niż xx min.
- *Minimum Vehicle Speed* – ignoruj pojazdy których średnia prędkość była mniejsza niż xx km/h

Rysunek 13: Konfiguracja linku (odcinka pomiarowego)

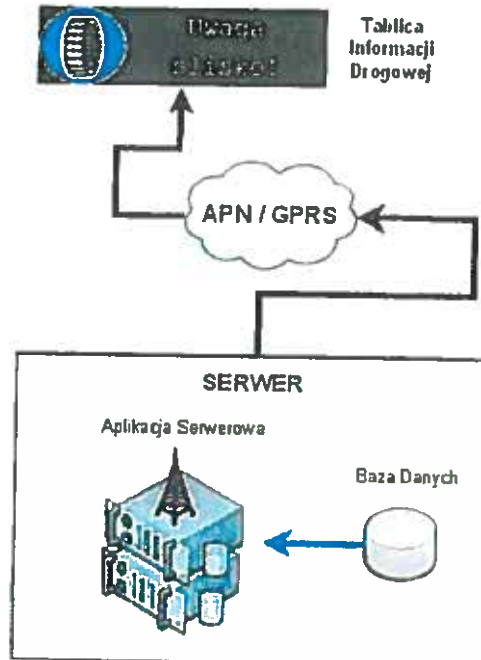
3.6 Serwerowy moduł analizy danych

Serwerowy moduł analizy danych jest odpowiedzialny za prowadzenie w czasie rzeczywistym analiz danych, skutkujących wizualizacją na wirtualnym modelu terenu w RCNR aktualnego natężenia ruchu. Analizuje on także dane dotyczące średniej prędkości, klasyfikacji pojazdów poruszających się po drogach oraz określa przybliżony czas przejazdu pomiędzy zdefiniowanymi punktami w zakresie sklasyfikowanych pojazdów.

3.7 Serwerowy moduł emisji informacji na tablicach informacji drogowej

Moduł ten jest odpowiedzialny za emisję przygotowanych przez operatora RCNR komunikatów lub komunikatów zdefiniowanych przez system (np. stałe komunikowanie o warunkach pogodowych lub czasie przejazdu). Dostarczenie

danych z serwera do tablicy informacji drogowej odbywa się za pomocą pakietowej transmisji danych GPRS (Rysunek 6).



Rysunek 14: Transmisja danych do TID

Tabela 1 przedstawia szereg procedur, które w reakcji na określone zdarzenia pogodowe lub administracyjne generują odpowiednie komunikaty na tablicach TID. W zależności od trybu pracy systemu (automatyczny, półautomatyczny, ręczny) wygenerowany przez procedurę komunikat

- jest publikowany automatycznie (są to na przykład informacje o czasie dojazdu),
- jest automatycznie dodany do kolejki komunikatów, ale wymaga zatwierdzenia przez operatora z odpowiednimi uprawnieniami,
- jest od wygenerowania do zatwierdzenia obsługiwany przez użytkowników systemu.


Tabela 7: Działanie procedur emisji informacji na TID

lp	Grupa zdarzeń	Nazwa procedury	Warunki uruchomienia	Priorytet	Tryb uruchomienia
1	Informacje o warunkach ruchu i czasie dojazdu	Warunki ruchu i czas dojazdu	Jeżeli nie pojawią się komunikaty o większym priorytecie	1	Automatyczny
2	Ostrzeżenia o złych warunkach atmosferycznych	Uwaga ślisko	Możliwość wystąpienia śliskiej jezdni	2	Półautomatyczny
3		Uwaga gołoledź	Możliwość wystąpienia gołoledzi	2	
4		Uwaga wiatr	Możliwość wystąpienia silnego bocznego wiatru	2	
5		Uwaga mgła	Możliwość wystąpienia mgły	2	
6	Informacje o utrudnieniach ruchu	Wypadek	Zgłoszenie wystąpienia zdarzenia drogowego	3	Ręczny
7		Roboty drogowe	Zgłoszenie prowadzenia robót drogowych	3	
8		Roboty drogowe – zwężenie z lewej strony		3	
9		Roboty drogowe – zwężenie z prawej strony		3	
10		Roboty drogowe – obustronne zwężenie		3	
11	Zator drogowy	Informacja z systemu lub zgłoszenie	3	Półautomatyczny	
12	Informowanie o zamknięciu, braku przejezdności drogi	Zamknięcie drogi – wypadek w miejscowości	Zamknięcie drogi spowodowane zdarzeniem drogowym z określeniem miejscowości	4	Ręczny
13		Zamknięcie drogi – wypadek w odległości	Zamknięcie drogi spowodowane zdarzeniem drogowym z określeniem odległości	4	Ręczny
14		Zamknięcie drogi – roboty drogowe w miejscowości	Zamknięcie drogi spowodowane robotami drogowymi z określeniem miejscowości	4	Ręczny
15		Zamknięcie drogi – roboty drogowe	Zamknięcie drogi spowodowane robotami drogowymi z określeniem odległości	4	Ręczny
16		Zamknięcie drogi	Zamknięcie drogi spowodowane innymi sytuacjami niż zdarzenie drogowe lub roboty drogowe	4	Ręczny
17	Awaria	Awaria	Awaria systemu	5	Ręczny
18	Test	Test systemu	Test systemu	0	Ręczny

3.8 Serwerowy moduł dystrybucji zweryfikowanych danych do portalu drogowego

Moduł ten przygotowuje dane przewidziane do umieszczenia na portalu drogowym. Dane te są zapisywane w odpowiednio przygotowanych tabelach bazy danych przeznaczonych do replikacji przez serwer Portalu Drogowego. Zostały stworzone opisane wcześniej dwie tabele:

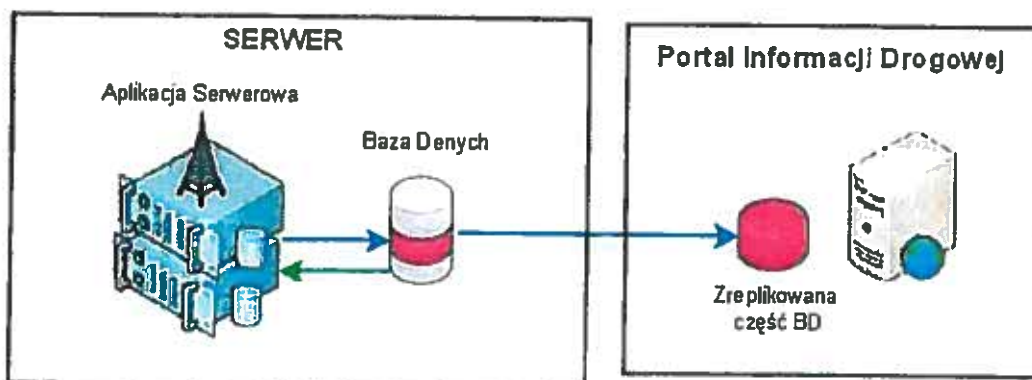
- *pid_messages* – tabela dystrybuująca wszelkiego typu komunikaty pojawiające się w różnych kanałach informacyjnych (TID, WWW, RSS, SMS). Komunikaty podzielone zostały w ISSR na kanały oraz kategorie:

- kanał TID – komunikaty wyświetlane na Tablicach Informacji Drogowej
- kanał WWW – komunikaty wyświetlane na stronach Portalu Informacji Drogowej. W kanale tym wyróżniono kategorie:
 - Aktualności
 - Komunikaty
 - Komunikaty MCNR
 - Dla służb drogowych
 - Dla służb porządkowych
 - Dla mediów
- kanał RSS – komunikaty przesyłane do czytników RSS. Dzielą się na kategorie, z których każda jest oddzielnym kanałem RSS (przewidziano również ogólny kanał RSS dystrybuujący wiadomości wszystkich kategorii):
 - Warunki ruchu,
 - Warunki atmosferyczne,
 - Utrudnienia stałe,
 - Utrudnienia powstałe na skutek czynników zewnętrznych,
 - Atrakcje turystyczne,
 - Wolne miejsca parkingowe
- kanał SMS
 - Natężenie ruchu,
 - Objazdy i utrudnienia,



- Warunki atmosferyczne,
 - Dostępność dróg wylotowych z Zakopanego
- *pid_images* – tabela dystrybuująca bieżące zdjęcia z kamer z obszarów objętych monitoringiem wizyjnym. Ze względu na fakt, że zdjęcia są dystrybuowane automatycznie i mogą zawierać drastyczne obrazy związane z zaistniałą kolizją drogową, będą konwertowane odpowiednio małych rozdzielczości. Każdy rekord w tej tabeli oprócz pola binarnego zawierającego plik zdjęcia zawiera tytuł zdjęcia, datę jego utworzenia oraz numer lokalizacji źródłowej. Pozwoli to na jednoznaczne szybkie przypisanie zdjęcia do miejsca i czasu.

W tabeli *pid_messages* oprócz treści publikowanego komunikatu znajdują się informacje takie jak numer kategorii, data utworzenia komunikatu, data rozpoczęcia obowiązywania komunikatu, data zakończenia obowiązywania komunikatu oraz dane niezbędne do przeprowadzenia nadzorowanego procesu publikacji, czyli identyfikator użytkownika generującego, zatwierdzającego i anulującego komunikat wraz z dokładnym stemplem czasu wystąpienia zdarzenia.

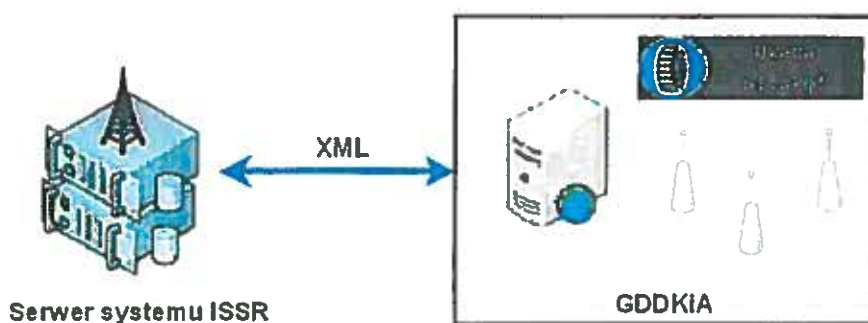


Rysunek 15: Dystrybucja danych do PID przez replikację

3.9 Serwerowy moduł komunikacji systemu z urządzeniami obcymi i już istniejącymi

Aplikacja serwerowa posiada także moduł odpowiedzialny za transmisję danych z urządzeń umieszczonych na obszarze objętym projektem należących do innych zarządców dróg i już istniejących. Na dzień dzisiejszy na obszarze objętym projektem urządzenia ITS posiadają ZDW oraz GDDKiA. Moduł

ten jest odpowiedzialny za odpowiednie katalogowanie danych w bazie danych oraz oznaczanie ich jako dane pochodzące z urzędów obcych lub już istniejących. Istniejące stacje meteorologiczne należące do ZDW połączone są ze stacjami bazowymi GSM, dlatego będzie można pobierać z nich dane bezpośrednio. Dane ze stacji meteorologicznych należących do GDDKiA będą cyklicznie przesyłane z serwera GDDKiA do serwera ISSR w postaci plików XML.



Rysunek 16: Komunikacja z urządzeniami należącymi do GDDKiA

3.10 Serwerowy moduł komunikacji z aplikacją klienta

Do komunikacji z aplikacją kliencką systemu ISSR wykorzystano usługi sieciowe Windows Communication Foundation (WCF). Serwer pod odpowiednim adresem i portem wystawia szereg funkcji, które mogą być woływane przez wielu zdalnych klientów równocześnie. Rozwiązanie to powoduje, że nie ma ograniczeń co do ilości jednocześnie podłączonych do serwera klientów, jeśli tylko nie zostaną przekroczone zasoby sprzętowe serwera.

Część IV

Rozwiązania Informatyczne

Aplikacja Klienta

4.0.0 Aplikacja klienta systemu funkcjonująca w RCNR

Regionalne Centrum Nadzoru Ruchu komunikuje się z urządzeniami ITS umieszczonymi na obszarze objętym projektem za pomocą aplikacji serwerowej. Aplikacja klienta systemu jest zbudowana z następujących modułów:

- Moduł administracyjny
- Wirtualny model terenu
- Moduł podglądu obrazu
- Moduł wizualizacji natężenia ruchu
- Moduł meteorologiczny
- Moduł zarządzania komunikatami

4.0.1 Logowanie do systemu.



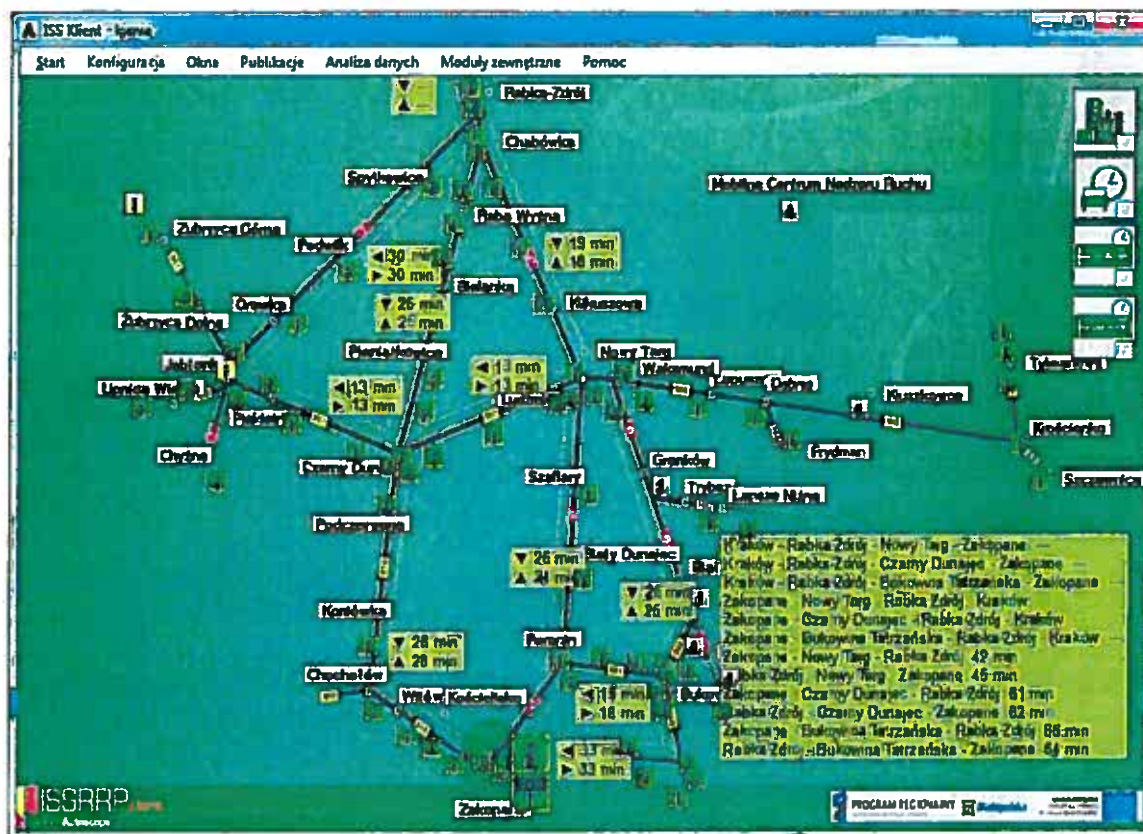
Na podstawie wprowadzonej nazwy użytkownika i hasła uzyskuje się dostęp do danych zgodny z uprawnieniami przyznanymi przez Administratora systemu. Praca zalogowanego użytkownika jest zapisywana w logach, są to informacje dotyczące następujących działań:

- Zmiana konfiguracji urządzenia,
- Publikacja komunikatów,
- Zatwierdzenie komunikatów do publikacji,
- Anulowanie publikacji komunikacji,

Wylogowanie z systemu powoduje zapisanie wybranych parametrów wyświetlanych treści w poszczególnych oknach. Umożliwia to spersonalizowanie wyświetlanych treści w zależności od upodobań użytkownika.

4.0.2 Główne okno programu.

Główne okno programu przedstawia schematyczny układ sieci dróg objętych projektem wraz z miejscowościami, lokalizacja stacji pomiarowych i czasami dojazdu między głównymi punktami decyzyjnymi.



Dostępne przyciski umożliwiają włączenie warstw:

- Nazwa miejscowości
- Czas dojazdu
- Treść Tablic Informacji Drogowej na kierunku do Krakowa
- Treść Tablic Informacji Drogowej na kierunku do Zakopane

Jako główne punkty docelowe zostały wybrane Kraków i Zakopane, i takie wskazania są wyświetlane. Wyjątek stanowi sytuacja, gdy oprogramowanie nie otrzymuje danych z systemu generowania czasu przejazdu na odcinku Kraków – Rabka Zdrój, w tym przypadku punktem docelowym na kierunku południe – północ jest Rabka Zdrój i wszystkie powiązane informacje zostają wyłączone, a na Tablicach Informacji Drogowej wyświetlane są informacje o warunkach ruchu do miejscowości Rabka Zdrój.
























Wskazanie punktu lokalizacji stacji powoduje wyświetlenie listy dostępnych czujników, kolor i symbol informuje o stanie pracy i rodzaju zainstalowanego czujnika.

4.1 0 Semantyka







4.1.1 Semantyka głównego ekranu







- Czerwony – mrugająca „i” – Stacja nie odpowiada
- Czerwony (ikona urządzenia) – Urządzenie nie działa
- Żółty „i” – Niektóre z urządzeń w stacji zgłaszają usterkę
- Zielony – Praca prawidłowa
- Szary – Urządzenie wyłączone

			Stacje - Lokalizacje
			Stacje Pomiaru Ruchu Drogowego - RTMS
			Stacje monitoringu Wizyjnego – kamery obrotowe
			Stacje monitoringu Wizyjnego – kamery stałe
			Drogowe Stacje Pomiarów Meteorologicznych
			Tablice Informacji Drogowej
			Urządzenia Odczytu Tablic Rejestracyjnych – ANPR

4.1.2 Alarmy i ostrzeżenia generowane w sposób automatyczny.

Przy ikonie lokalizacji stacji mogą pojawić się ostrzeżenia i alarmy.

Alarmy pogodowe		
symbol	Komunikat	Warunki wystąpienia
	Możliwość oblodzenia jezdni	
	Intensywne opady atmosferyczne	
	Silny wiatr	
	Bardzo słaba widoczność	< 60 m
	Bardzo niska temperatura powietrza	T < -25 °C
	Bardzo wysoka temperatura powietrza	T > 35 °C

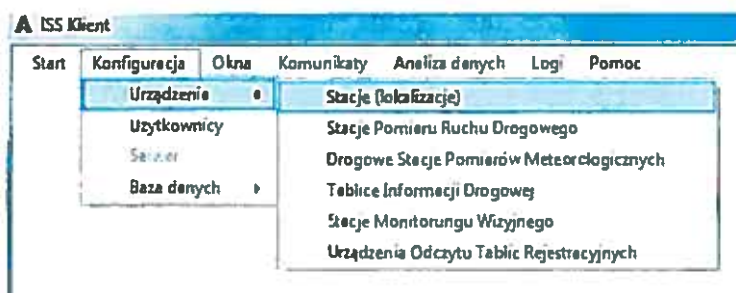
Alarmy warunków ruchu		
symbol	Komunikat	Warunki wystąpienia
  	Wystąpienie utrudnień w ruchu	Parametr occupancy SPRD > 15% < 30%
  	Wystąpienie utrudnień w ruchu	Parametr occupancy SPRD > 30%
Komunikat pojawia się na podstawie wyliczenia pomiaru z okresu 30 min, gdzie parametr occupancy SPRD występował przez okres 8 min.		

4.2.0 Moduł administracyjny

Moduł ten pozwala na pełną konfigurację urządzeń i większości parametrów systemu przez osobę do tego uprawnioną. Jego funkcjonalność jest dostępna jedynie dla użytkowników z uprawnieniami administratora.

4.2.1 Konfiguracja / Urządzenia

Menu Konfiguracja → *Urządzenia* pozwala w pierwszej kolejności na dostęp do konfiguracji lokalizacji (Rysunek 17 i 18). Każda lokalizacja identyfikowana jest po nadanym przez administratora numerze ID. Posiada przypisaną tylko do niej kartę SIM z unikatowym adresem IP w sieci APN. Położenie lokalizacji w terenie określają też długość i szerokość geograficzna oraz kilometraż wskazujący na odpowiedni kilometr danej drogi. Każdej lokalizacji można przypisać jedno urządzenie SPRD, DSPM, SMWO, TID, UOTR (ANPR) oraz dwie kamery SMW.



Rysunek 17: Wybór opcji w module konfiguracyjnym aplikacji klienckiej

ID	Adres IP	Port	Ping [s]	Kilometr	Szerokość ge	Długość drog	Nazwa	SPRD	DSPM	SMW1	SMW2	SMWO	TID	UOTR	Karta SIM	Aktywna
66	87.251.235.254	23	0		50 122133444	20 12213344	Ny skrzyż 1	7715							12145678	Tak
62	10.0.85	23	1		6 000000000	68 00000000	Nowy Sącz	7715					115		99999995	Tak

Rysunek 18: Dostępne stacje (lokalizacje) i ich parametry

Wybór przycisku *Dodaj...* lub *Edytuj...* na liście stacji (Rysunek 10) pozwala na konfigurację istniejącej lub nowej lokalizacji (Rysunek 11). Dostępne w systemie urządzenia, np. SPRD, dostępne są w rozwijanych listach. Kolorem czerwonym

zaznaczono urządzenia przypisane do lokalizacji, czarnym urządzenia jeszcze nie przypisane. Urządzenie aktualnie przypisane do konfigurowanej stacji stanowi wybrany element listy. Kliknięcie przycisku *Zapisz i zamknij* powoduje zapisanie parametrów w bazie danych. Równocześnie w tabeli konfiguracyjnej lokalizacji odnotowywane jest ID użytkownika zalogowanego do aplikacji klienckiej oraz dokładny czas dokonania zmian w konfiguracji.

The screenshot shows a web-based configuration interface for a station. The title bar reads 'ISS Klient - stacje - edycja'. The main content area contains the following fields and values:

- Nazwa: Myślenice 1
- Adres IP: 87.251.235.254
- Port: 23
- Prog [s]: 0
- Karta SIM: 12345678501234567890
- Kilometr: (empty)
- Szerokość geograficzna: 50.1223334444556
- Długość geograficzna: 20.1223334444556
- SPRD: 7715 - Zakopane 1
- DSPM: 666 - S77
- SMW1: - wybierz z listy -
- SMW2: 4444 - Kamera Kraków
- SMWO: - wybierz z listy -
- TID: 111 - TID ABC
- ANPR: - wybierz z listy -
- Uwagi:
 - 112 - TID AAA
 - 113 - TID ZZZ
 - 116 - TID DOBRA 96
 - 115 - TID 20110920
 - 114 - TID AVE

At the bottom, there is a checkbox labeled 'Aktywna' which is checked, and a button labeled 'Zapisz i zamknij'.

Rysunek 19: Edycja parametrów lokalizacji

Menu *Urządzenia* (Rysunek 17) w podobny sposób pozwala na edycję parametrów pozostałych urządzeń systemu ISSR, np. Stacji Pomiaru Ruchu Drogowego – SPRD (Rysunek 20 i 21). Tak jak do lokalizacji można przypisać SPRD, tak do danego urządzenia SPRD można przypisać lokalizację. Przypisanie lokalizacji do SPRD skutkuje równocześnie zmianą konfiguracji wybranej lokalizacji (od tego momentu będzie miała w swoich zasobach wybraną SPRD).



ID	Lokal	Nazwa	IP	IP lokalizacji	Port dan	Port http	Port kamery	Pobieranie dan	Pobieranie zdj	Buforow	Aktywna
7175		Zakopane 2	10 0 0 89	0 0 0 0	2009	88	5009	300	300	3	Tak
7715	66	Zakopane 1	10 0 0 89	87 251.235 254	54321	88	5008	300	300	8	Tak

Rysunek 20: Lista urządzeń SPRD

ISS Klient - SPRD - edycja

Parametry

Nazwa: Zakopane 1

Adres IP: 10 0 0 89

Port danych: 54321

Port http: 88

Port kamery: 5008

Okres pobierania danych [s]: 300

Okres pobierania zdjęć [s]: 300

Okres buforowania zdjęć [s]: 8

Lokalizacja: 66 - Mysłenice 1

IP lokalizacji: 87 251.235 254

Uwagi:

Aktywna:

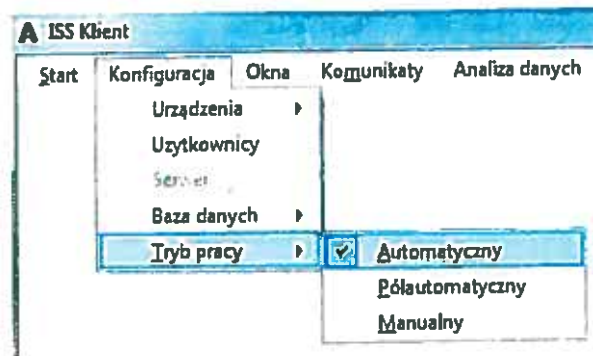
ID: 7715

Zapisz i zamknij

Rysunek 21: Edycja parametrów SPRD

4.2.2 Konfiguracja / Tryby pracy

Zmiana trybu pracy ISSR, jest dostępna jedynie dla użytkownika z najwyższymi uprawnieniami.



Rysunek 22: Zmiana trybów pracy systemu

System posiada 3 tryby pracy:

1. Automatyczny.
2. Półautomatyczny.
3. Manualny.

1. Warunki ruchu:

- Generowane są tylko w trybie *Automatycznym* w postaci publikowania na Tablicach Informacji Drogowej czasów dojazdu i kolorystki przedstawiającej warunki ruchu.

2. Alarmy pogodowe:

- Generowane są tylko w trybie *Automatycznym* i *Półautomatycznym* i tylko dla aktywnych stacji (jeśli stacja lub lokalizacja jest nieaktywna, to nie generuje alarmów).
- W trybie *Automatycznym* komunikat jest od razu zatwierdzany do publikacji (wyswietla się na głównej stronie www.wtatry.eu), w trybie *Półautomatycznym* czeka na zatwierdzenie przez operatora (w oknie zdarzeń).

3. Komunikaty pogodowe w dziale www.wtatry.eu → Komunikaty i kanałe → RSS Warunki atmosferyczne:

- Generowane automatycznie w trybie *Automatycznym* i *Półautomatycznym*, w trybie *Automatycznym* dodatkowo od razu zatwierdzenie do publikacji. W treści nie ma danych ze stacji, które są wyłączone.

4. Zmniejszenie okresu pobierania zdjęć z kamer statycznych w zależności od natężenia ruchu:

- Działa tylko w trybie *Automatycznym*

5. Komunikaty w dziale RSS/Warunki ruchu:

Generowane automatycznie w trybie *Automatycznym* i *Półautomatycznym*, w trybie *Automatycznym* dodatkowo od razu zatwierdzane do publikacji.

4.2.3 Konfiguracja / Urzytkownicy

Menu *Użytkownicy* pozwala na dodawanie i konfigurację użytkowników systemu. Każdy użytkownik ma nadany numer ID za pomocą którego jest identyfikowany. Wszelka aktywność i działania użytkownika są logowane przy użyciu tego numeru, co pozwala w razie potrzeby odtworzyć historię podejmowanych przez niego decyzji. Okno edycji parametrów użytkownika (Rysunek 23 i 24) pozwala administratorowi systemu w każdej chwili zmienić *Uprawnienia* użytkownika lub po prostu je dezaktywować (pole *Aktywny*), co uniemożliwi mu logowanie.

ID	Login	Typ	Imię	Nazwisko	Telefon	Instytucja	Stanowisko	Aktywny
2	krzyziek	Operator	Krzysztof	Jania	698915247	Autoscope	Programista - Automatyk	Nie
3	robert	Administrator	Robert	Migo	666666666	Autoscope	Dyrektor	Tak
100	mcr	Administrator	mcr	mcr	4294967295			Tak

Rysunek 23: Lista użytkowników

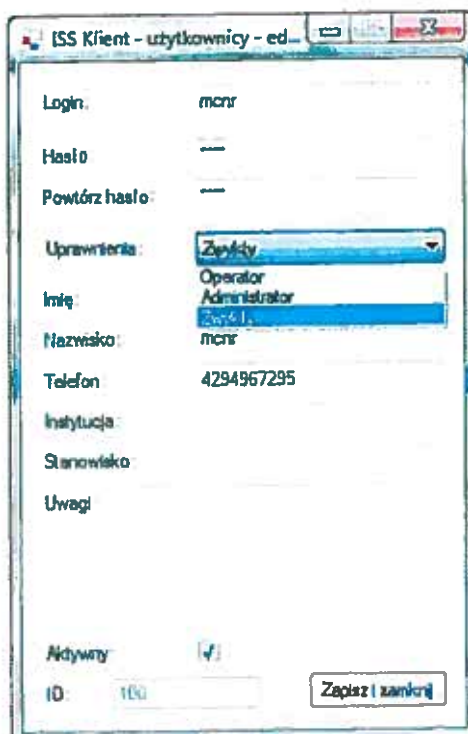
Typy Urzytkowników:

- Zwykły
- Operator
- Administrator



Tabela 8. przedstawia zależność pomiędzy funkcjonalnością programu a typem użytkownika

Funkcjonalność programu		Zwizky	Operator	Administator
Konfiguracja	Urządzenia			V
	Użytkownicy			V
	Tryby pracy			V
	Jakość zdjęć dla PID			V
	Okres pobierania zdjęć			V
	Okres przechowywania danych			V
	Okna	Model terenu	V	V
	Monitoring wideo	V	V	V
	Zdarzenia – zatwierdzanie i odrzucanie komunikatów i alarmów		V	V
Publikacje	Dodawanie, edytowanie, usuwanie predefiniowanych komunikatów i procedur		V	V
	Przeglądanie historii publikacji	V	V	V
	Publikowanie	V	V	V
	Publikowanie z zatwierdzeniem		V	V
Analiza danych	(wszystkie funkcjonalności)	V	V	V
Moduły zewnętrzne	Uruchamianie		V	V
	Zarządzanie			V



The screenshot shows a software window titled "ISS Klient - użytkownicy - ed...". It contains a form for editing user parameters. The fields and their values are as follows:

Login:	mcnr
Hasło:	---
Powtórz hasło:	---
Uprawnienia:	Zwody
Imię:	Operator
Nazwisko:	Administrator
Telefon:	4294967295
Institucja:	
Stanowisko:	
Uwagi:	
Aktywny:	<input checked="" type="checkbox"/>
ID:	100

At the bottom right of the form is a button labeled "Zapisz i zamknij".

Rysunek 24: Edycja parametrów użytkownika

Menu *Baza danych* to konfiguracja adresu IP serwera na którym postawiona jest baza danych, ID i hasła użytkownika bazy danych, nazwy bazy danych. Parametry te po wstępnym skonfigurowaniu przez administratora nie powinny być zmieniane.

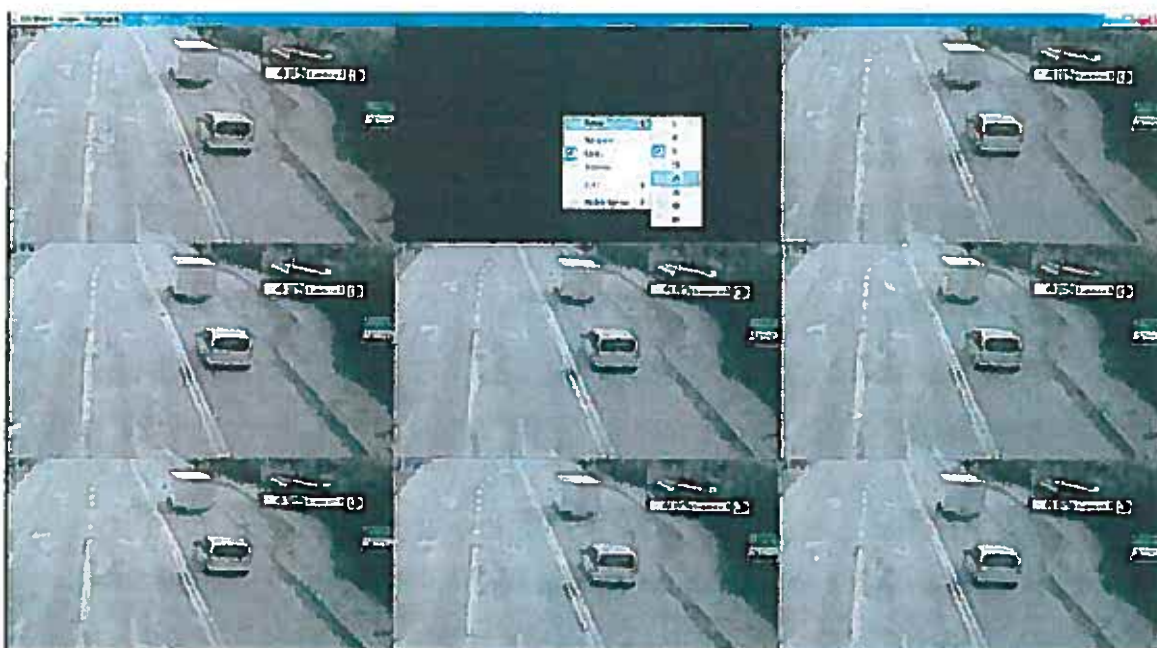
4.3 Wirtualny model terenu (VMT)

Głównym ekranem oprogramowania klienta jest okno, na którym wyświetlony jest wirtualny model terenu VMT stworzony na podstawie danych pochodzących z TBD (Topograficzna Baza Danych) Urzędu Marszałkowskiego.

Model zawiera rzeźbę terenu, układ dróg, układ cieków wodnych, zbiorników wodnych, zarysy zabudowań, granice administracyjne powiatów, gmin i miejscowości. VMT jest wykonany w technologii 3D. Możliwe jest operowanie modelem w zakresie zmiany perspektyw widoku, obracania, zbliżania, oddalania itp.

4.4 Moduł podglądu obrazu

Moduł podglądu obrazu został wykonany w celu prowadzenia monitoringu wizyjnego sieci dróg objętej systemem ISSR. Administrator RCNR (oraz każdy inny użytkownik aplikacji klienckiej) ma do dyspozycji 4 ekrany podglądu obrazu (Rysunek 25). Każdy ekran jest osobno konfigurowany (wszelkie opcje pod prawym przyciskiem myszy) i pozwala na zbudowanie określonego układu (siatki) okien zawierających obraz z poszczególnych kamer. W pojedynczym oknie siatki można zdefiniować kamery, których obrazy są przedstawiane w cyklicznym ciągu. Oprócz możliwości szczegółowej konfiguracji rozmieszczenia okien i informacji pojawiającej się w nich, użytkownik dysponuje gotowymi schematami. Jednym z nich jest np. wybór wszystkich kamer z danego odcinka drogi i prezentacja obrazów z nich pochodzących w jednym oknie w cyklicznym ciągu. Każdy obraz zawiera szczegółowe informacje o czasie wykonania zdjęcia (w przypadku obrazów poklatkowych) oraz lokalizacji. Obraz na żywo jest możliwy do uzyskania tylko w przypadku, w którym w oknie siatki prezentowany jest obraz z jednej kamery. Każdy z 4 ekranów podglądu obrazu będzie można ustawić na jednym z monitorów dostępnych przez operatora w RCNR.



Rysunek 25: Okno podglądu wideo

4.5 Moduł wizualizacji natężenia ruchu

Główną funkcją modułu jest wizualizacja natężenia ruchu na żywo. Moduł cyklicznie odpytuje aplikację serwerową o najświeższe dane pomiarowe i na ich podstawie prezentuje zatłoczenie na planszy przedstawiającej schematyczne połączenie dróg.

Moduł ten pozwala także na prezentację danych pochodzących ze stacji pomiaru ruchu drogowego w postaci tabel zawierających dane w postaci liczbowej a także wykresów o szerokim zakresie parametrów. Aby wygenerować wykres należy:

- wybrać urządzenia RTMS, których dane chcemy wyświetlić na wspólnym wykresie,
- dla każdego urządzenia wybrać dostępne pasy ruchu,
- określić typ prezentowanych danych:
 - ilość pojazdów w interwale pomiarowym,
 - ilość pojazdów wybranej grupy długości w interwale pomiarowym,
 - zajętość strefy detekcji w interwale pomiarowym,
 - średnia prędkość w interwale pomiarowym,
- określić interwał pomiarowy (podstawę czasu) dla którego dane będą agregowane na wykresie w pojedynczą wartość (np. 1 minuta, 10 minut, 1 godzina, 1 dzień, 1 miesiąc).

4.6 Moduł meteorologiczny

Moduł ten pozwala na analizowanie danych pochodzących ze stacji meteorologicznych, zestawianie ich w formie tabel i wykresów oraz eksport wygenerowanych danych do pliku lub wydruk na drukarkę.

4.7 Moduł zarządzania komunikatami

Moduł zarządzania komunikatami jest odpowiedzialny za wyświetlanie określonych komunikatów na tablicach informacji drogowej, portalu drogowym, w kanałach RSS oraz wysyłanie wiadomości SMS. Operator RCNR za pomocą tego modułu ma możliwość manualnego tworzenia komunikatów zarówno na podstawie danych pochodzących z terenu jak i w przypadku konieczności przekazywania innych informacji, takich jak wprowadzone objazdy, alternatywne trasy dojazdu, zaistniałe zdarzenia na trasie itp. Moduł posiada listę gotowych komunikatów predefiniowanych. Komunikaty te można modyfikować oraz dodawać nowe. Moduł

pozwala operatorowi na wygenerowanie własnego komunikatu oraz przesłanie go do wyświetlania w danym kanale dystrybucji.



Rysunek 26: Publikacja komunikatów

Po kliknięciu na menu *Publikacja* (Rysunek 26) otwiera się okno wyświetlające komunikaty predefiniowane (Rysunek 27). Zaznaczenie komunikatu na liście i wybranie przycisku *Edytuj...* lub wybranie przycisku *Dodaj...* spowoduje otwarcie okna edycji istniejącego lub nowego komunikatu (Rysunek 28). Komunikat może posiadać oddzielne treści dla każdego z dostępnych kanałów dystrybucji. Aby wybrać dany kanał należy zaznaczyć pole wyboru przy jego nazwie. Dla kanału TID z pierwszego menu rozwijanego wybieramy grupę znaków drogowych lub opcję *Brak znaku*, jeśli nie chcemy prezentować żadnego na tablicy TID. Po wybraniu grupy z drugiego menu rozwijanego wybieramy symbol znaku. Odpowiedni znak pojawi się na panelu prezentującym tablicę. Tablica posiada 4 linie tekstu, z których każda może zawierać 9 znaków. Linie tekstu na tablicy TID wyświetlane są parami. Najpierw linia pierwsza i druga, potem linia trzecia i czwarta. Edycję ich treści dokonujemy bezpośrednio na czarnym polu tablicy.

Treści dla kanałów WWW, RSS oraz SMS edytowane są w podobny do siebie sposób. Należy wprowadzić treść komunikatu przy zaznaczonym polu wyboru danego kanału dystrybucji. Przygotowując uniwersalne komunikaty można wykorzystać tagi daty, godziny, miejscowości itp., które będą uzupełniane o konkretne treści podczas publikacji komunikatu. Kliknięcie *Zapisz i zamknij* spowoduje zapisanie komunikatu do bazy danych i ponowne wyświetlenie okna (Rysunek 28) z listą.




ID	Nazwa	Treść dla TID	Treść dla WWW	Treść dla RSS	Treść dla SMS
16	Śnieżyca w Zak	Uwaga śliska nawierzchnia Wyk	Uwaga droga wyjazdowa z Z	Szerokości i przyczepności i	Uwaga droga wyjazdowa
2	Bloto pośniegowe	Uwaga Pustółki bloto pośniegowe!	W Zakopanem prosimy uwaz	W Zakopanem prosimy uwaz	W zakopanem prosimy uw
23	Ślisk.naw. Mysł	Uwaga śliska nawierzchnia w oko	Uwaga śliska nawierzchnia w	Uwaga śliska nawierzchnia	Uwaga śliska nawierzchni
24	Wypadek!	Wypadek drogowy Zalecany obja	W miejscowości Rabka wypa		W miejscowości Rabka w
25	Wypadek 1	Uwaga, wypadek dnia <data> w m	Uwaga, wypadek dnia <data>	<data> <miasto>	<data> <miasto>
28	Powódź!	Uwaga powódź na odcinku 2 kolo			Uwaga powódź w okolic
33	Zakaz wjazdu b	Uwaga_śliska_na_drozdzie_B-10			
35	Używaj lancuch	Uwaga_ślisko___C-18	Używaj lancuchów na całym		
40	Zie warunki pog	T-15	Zie warunki pogodowe	Zie warunki pogodowe	Zie warunki pogodowe

Rysunek 28: Lista komunikatów predefiniowanych

ISS Klient - publikacja komunikatów - nowy

Nazwa: Uwaga roboty drogowe!

TID: Grupa A A-14

 Roboty drogowe

WWW: Na odcinku <miasto> - <miasto> prowadzone są prace remontowe. Prosimy od szczególną ostrożność!

RSS:

SMS:

Tagi: <miasto> <data> <godzina> <obraz>

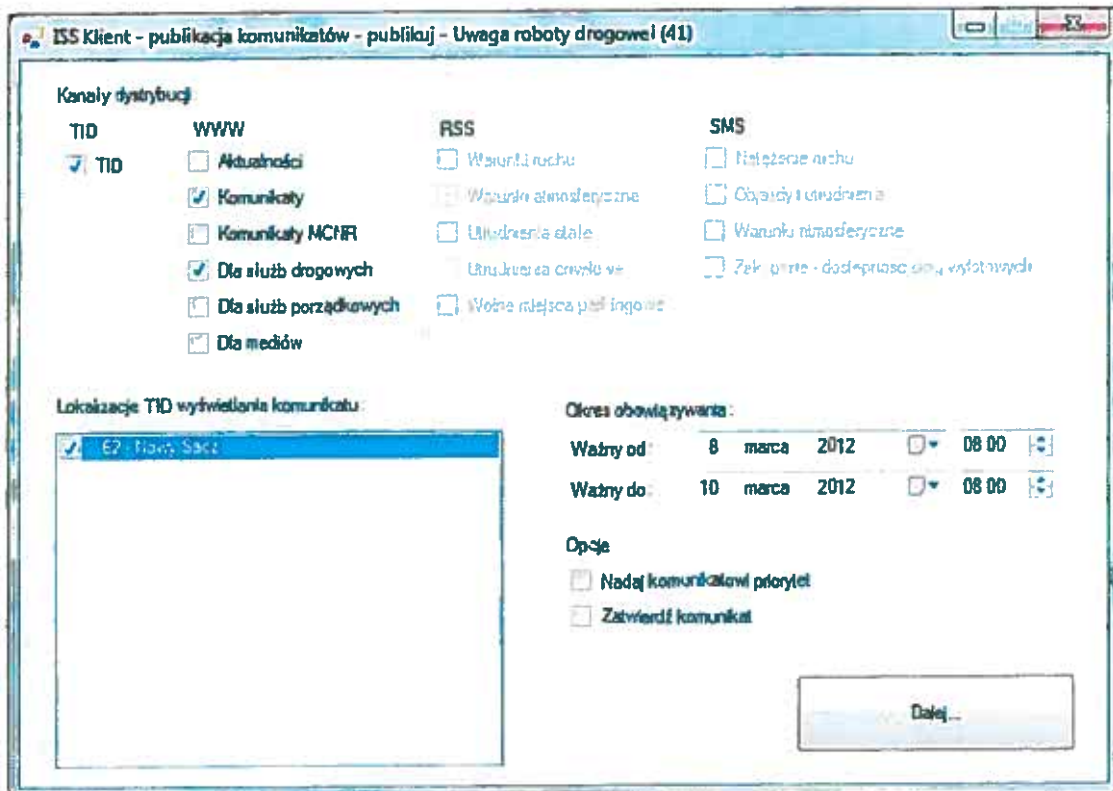
ID: Automatycznie Zapisz i zamknij

Rysunek 27: Edycja lub tworzenie komunikatu predefiniowanego

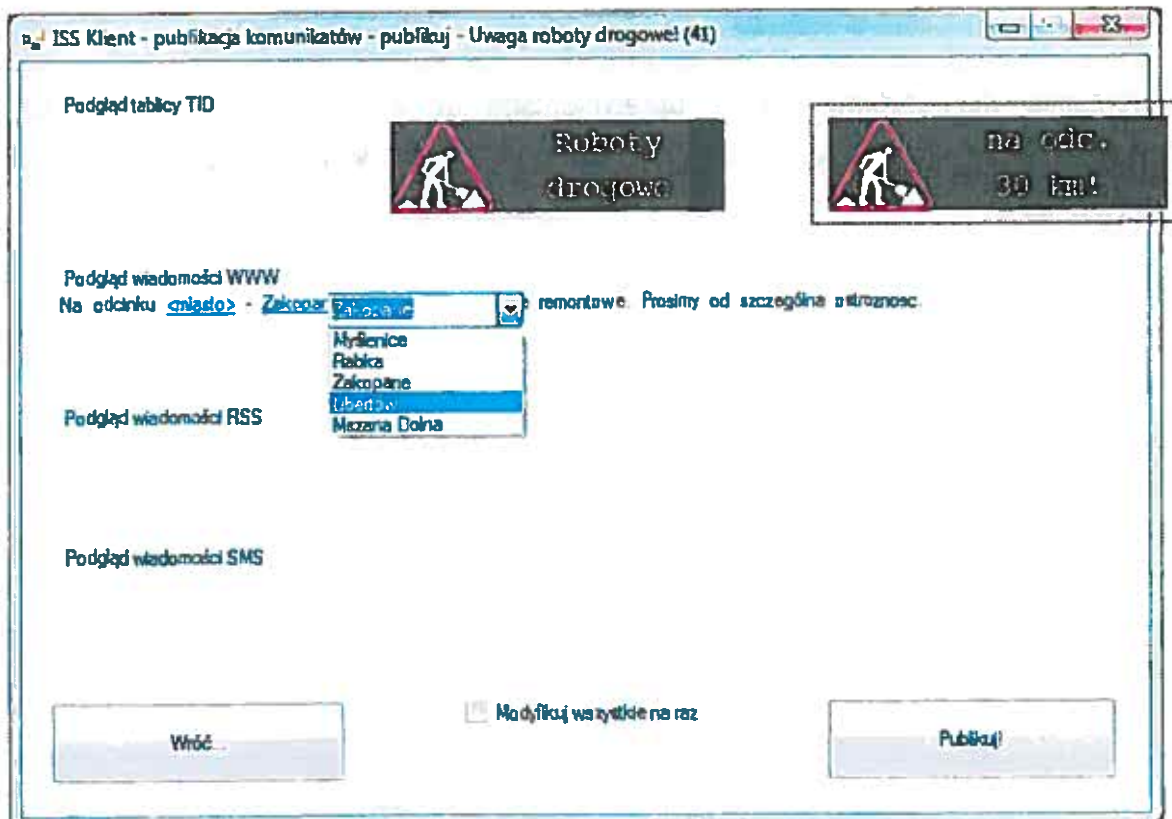
ID	Nazwa	Treść dla TID	Treść dla WWW
25	Wypadek 1	Uwaga wypadek dnia <data> w mieście	Uwaga wypadek dnia <data> w miejscowości <miasto> Uruchnienie w godzinach <czas> - <czas>
28	Powódź!	Uwaga powódź na odcinku 2 kilometrów!	
33	Zakaz wjazdu bo śniego	Uwaga śniego na drodze B 10	
35	Używy lincuchów!	Uwaga śniego! C-18	Używy lincuchów na całym odcinku do Zakopanego do godziny <godzina>
40	Zła warunki pogodowe	T-15	Zła warunki pogodowe

Rysunek 29: Lista komunikatów po dodaniu komunikatu zaznaczonego na niebiesko.

Zaznaczenie dowolnego komunikatu na liście (tak jak na Rysunku 29) i wybranie przycisku *Publikuj...* spowoduje uruchomienie okna publikacji (Rysunek 30). Wybrany komunikat przygotowany był do dystrybucji w kanałach TID i WWW, dlatego pola wyboru dla pozostałych kanałów nie są dostępne. Wybranie kanału TID spowoduje wyświetlenie wszystkich tych lokalizacji systemu ISSR, które posiadają w swojej konfiguracji przypisaną tablicę TID. W pozostałych dostępnych kanałach wybieramy dowolne kategorie. W panelu *Okres obowiązywania* wybieramy od kiedy do kiedy komunikat ma być wyświetlany na tablicy TID, prezentowany na stronach WWW portalu PID, itd. Równocześnie możemy nadać komunikatowi priorytet pierwszeństwa (na stronach WWW będzie wyświetlany w pierwszej kolejności) lub zaznaczyć pole natychmiastowego zatwierdzenia komunikatu do publikacji (opcja dostępna dla użytkowników z uprawnieniami do zatwierdzania komunikatów). Kliknięcie przycisku *Dalej...* spowoduje przejście do kolejnego kroku publikacji (Rysunek 31).



Rysunek 30: Okno publikacji komunikatów. Krok pierwszy.

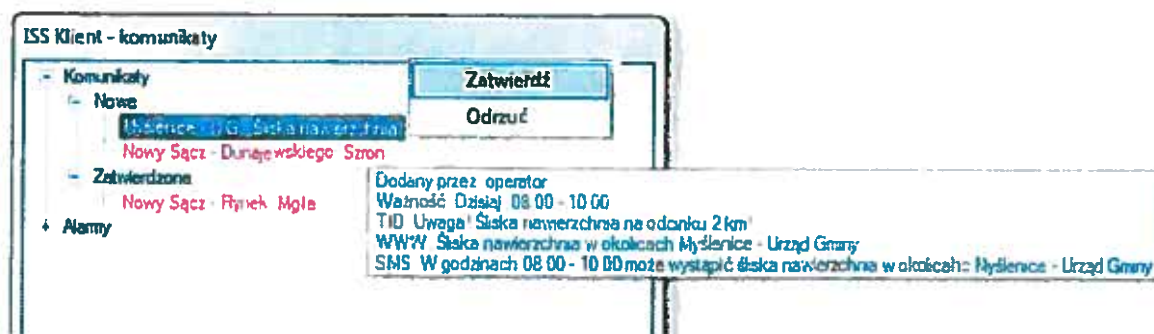


Rysunek 31: Okno publikacji komunikatów. Krok drugi.



W kroku drugim publikacji możemy podejrzeć animację tablicy TID. Uzupełniamy treści komunikatów, jeśli występują w nich tagi. Możemy edytować jednakowe tagi równocześnie przy zaznaczonym polu wyboru *Modyfikuj jednakowe tagi razem*. Klikamy przycisk *Publikuj!*. Komunikat będzie dodany do listy oczekujących na zatwierdzenie lub wysłany do publikacji, jeśli wcześniej zaznaczyliśmy pole wyboru *Zatwierdź komunikat*.

Każdy publikowany komunikat jest automatycznie wyświetlany w panelu bocznym programu klienckiego ISSR (Rysunek 32). Użytkownicy mogą podejrzeć treść oraz inne parametry komunikatu przesuwając mysz nad jego nazwą. Po kliknięciu prawym przyciskiem myszy wyświetlane jest menu, które pozwala na zatwierdzenie lub anulowanie komunikatu. Od momentu zatwierdzenia komunikat będzie prezentowany w odpowiednich kanałach dystrybucji w godzinach ważności komunikatu. W każdej chwili istnieje możliwość zdjęcia komunikatu z listy aktualnie prezentowanych.



Rysunek 32: Panel boczny systemu. Podgląd treści komunikatu.

Część V

Rozwiązania Informatyczne

Tabele / Relacje



5. Schemat tabel i relacji

Baza danych MySQL zawiera szereg tabel, z których niektóre zostały już wcześniej opisane. Tabele na diagramie zostały pogrupowane w celu ułatwienia ich odczytu.:

- *iss_lok_konfig* – tabela zawierająca konfigurację lokalizacji. Znajdują się w niej informacje dotyczące tego, jakie urządzenia należą do lokalizacji, jaki jest jej adres IP oraz numer karty SIM. Ważną informacją są także dane położeniu geograficznym oraz kilometrażu dróg.
- *iss_tid_konfig* – zawiera konfiguracje Tablic Informacji Drogowej
- *iss_uzyt_konfig* – tabela z parametrami użytkowników. Oprócz podstawowych informacji jak Imię, Nazwisko, Login, Hasło, Telefon, tabela zawiera też prywatne ustawienia użytkownika systemu. Dotyczą one indywidualnego wyglądu okien programu klienta i jego działania.
- *iss_tryb_konfig* – tryb pracy systemu. Z tabeli można odczytać aktualny tryb pracy ustawiony administracyjnie oraz historię zmian trybu,
- *iss_anpr_konfig* – zawiera konfigurację urządzeń odczytu tablic rejestracyjnych,
- *iss_kmn_lista* – tabela zawiera listę predefiniowanych komunikatów systemowych. Są to komunikaty przeznaczone do wyświetlania w trybie automatycznym oraz gotowe schematy dla użytkowników.
- *pid_images* – tabela zawierająca bieżące zdjęcia z kamer, przeznaczone do publikacji na stronach PID.
- *pid_messages* - tabela zawierająca komunikaty publikowane we wszystkich kanałach dostępu (TID, WWW, SMS, RSS) z uwzględnieniem podkategorii (służby drogowe, policja, warunki atmosferyczne, warunki drogowe itp.),
- *iss_smw_konfig* – konfiguracja Stacji Monitoringu Wizyjnego,
- *iss_smwo_biezace*, *iss_smwo_historia*, *iss_smwn_biezace*, *iss_smwn_historia* – tabele zawierające zdjęcia bieżące i historyczne z kamer statycznych i obrotowych,
- *iss_sprd_konfig* – wszelka konfiguracja Stacji Pomiaru Ruchu Drogowego,

- *iss_sprd_biezace*, *iss_sprd_historia* – dane sphywające z urządzeń SPRD zawierające informacje o natężeniu ruchu drogowego w danym punkcie pomiarowym,
- *iss_sprd_video_biezace*, *iss_sprd_video_historia* - zdjęcia z kamer wbudowanych w urządzenia SPRD,
- *iss_dspm_konfig* – konfiguracja Drogowych Stacji Pomiarów Meteorologicznych,
- *meteo_measur* - dane pomiarowe pochodzące ze stacji meteorologicznych,
- *meteo_warnings* – logi stacji meteorologicznych,
- *meteo_logs* – logi stacji meteorologicznych

Baza danych zawiera także szereg tabel logujących działanie systemu i poszczególnych urządzeń. Logami objęte są zmiany w konfiguracji a także wszelkie zdarzenia wynikające z przerw w transmisji, błędów w transmisji, akcji użytkowników oraz akcji automatycznego trybu pracy systemu.



Lokalizacje (Stacje bazowe)

iss_lok_bazfig

- Id INT(10)
- Timestamp TIMESTAMP
- IdUzytkownika INT(10)
- IdLOK SMALLINT(5)
- AdresIPubliczny INT(10)
- PortKanModemu SMALLINT(5)
- ClresPing SMALLINT(5)
- Klometra TINYTEXT
- GeogrStencok DOUBLE
- GeogrOlugoc DOUBLE
- Nazwa TINYTEXT
- Uwagi TINYTEXT
- IdSPRD SMALLINT(5)
- IdDSPA SMALLINT(5)
- IdSMWH1 SMALLINT(5)
- IdSMWH11 SMALLINT(5)
- IdSMWO SMALLINT(5)
- IdTID SMALLINT(5)
- IdANPR SMALLINT(5)
- NumerKartySIM TINYTEXT
- Aktywny TINYINT(1)

PRIMARY
IdLOK

Tablice Informacji Drogowj

iss_id_konfig

- Id INT(11)
- Timestamp TIMESTAMP
- IdUzytkownika INT(11)
- IdTID SMALLINT(6)
- Nazwa TINYTEXT
- Uwagi TINYTEXT
- AdresPlakalny INT(11)
- PortDanych SMALLINT(6)
- Aktywny TINYINT(1)
- NowaKonf TINYINT(1)

PRIMARY
IdTID

Konfiguracja Uzytkownikow

iss_uzytk_konfig

- IdUzytkownika INT(10)
- Timestamp TIMESTAMP
- LogIn TINYTEXT
- Haslo TINYTEXT
- Typ ENUM(-)
- Imie TINYTEXT
- Nazwisko TINYTEXT
- Telefon INT(10)
- Instytucja TINYTEXT
- Stanowisko TINYTEXT
- Uwagi TINYTEXT
- Aktywny TINYINT(1)
- Listawienia TINYBLOB

PRIMARY
UNIQUE

Tryb pracy systemu ISSR

iss_tryb_konfig

- Id INT(10)
- Timestamp TIMESTAMP
- IdUzytkownika INT(10)
- Tryb ENUM(-)

PRIMARY

Portal Informacji Drogowj

pid_messages

- Id INT(10)
- title VARCHAR(255)
- alias VARCHAR(255)
- introtxt MEDIUMTEXT
- state TINYINT(3)
- catid INT(10)
- created DATETIME
- created_by INT(10)
- publish_up DATETIME
- publish_down DATETIME
- access INT(10)
- featured TINYINT(3)
- Stan ENUM(-)
- IdLOK MEDIUMBLOB
- TimestampZatw TIMESTAMP
- IdZatw INT(10)
- TimestampAnul TIMESTAMP
- IdAnul INT(10)
- TimestampPrzet TIMESTAMP

PRIMARY

zaznaczenie Rozpoznawania Tablic Rejestr

iss_anpr_konfig

- Id INT(11)
- Timestamp TIMESTAMP
- IdUzytkownika INT(11)
- IdANPR SMALLINT(6)
- Nazwa TINYTEXT
- Uwagi TINYTEXT
- AdresPlakalny INT(11)
- PortDanych SMALLINT(6)
- Konfiguracja BLOB
- Aktywny TINYINT(1)
- NowaKonf TINYINT(1)

PRIMARY
IdANPR

Komunikaty przedmiotowe

iss_kompr_konfig

- Id INT(10)
- IdKomunikatu INT(10)
- Timestamp TIMESTAMP
- IdUzytkownika INT(10)
- Ilazwa TINYTEXT
- KomunikatTID TEXT
- KomunikatWYAV TEXT
- KomunikatRSS TEXT
- KomunikatSMS TEXT

PRIMARY
IdKomunikatu

pid_images

- Id INT(10)
- image MEDIUMBLOB
- title VARCHAR(255)
- created DATETIME
- localisation SMALLINT(5)

PRIMARY



Stacje Monitoringu Wiatryego

las_smonw_video_biezace

- idDEV SMALLINT(5)
- Timestamp TIMESTAMP
- Zdjecie MEDIUMBLOB

PRIMARY
idDEV

las_smonw_video_biezace

- idDEV SMALLINT(5)
- Timestamp TIMESTAMP
- Zdjecie MEDIUMBLOB

PRIMARY
idDEV

las_smonw_konfig

- id INT(10)
- Timestamp TIMESTAMP
- idUzytkownika INT(10)
- idSMW SMALLINT(5)
- Nazwa TEXT
- Uwagi TEXT
- AdresIPLokalny INT(10)
- PorDanych SMALLINT(5)
- OkresPubZdjec SMALLBIT(5)
- Okresowa TBINT(1)
- Aktywna TBINT(1)
- NowaKonf TBINT(1)

PRIMARY
idSMW

las_smonw_video_historia

- id INT(10)
- idDEV SMALLINT(5)
- Timestamp TIMESTAMP
- Zdjecie MEDIUMBLOB

PRIMARY
idDEV

las_smonw_video_historia

- id INT(10)
- idDEV SMALLINT(5)
- Timestamp TIMESTAMP
- Zdjecie MEDIUMBLOB

PRIMARY
idDEV

Stacje Pomiaru Ruchu Drogowego

las_sprd_video_historia

- id INT(10)
- idDEV SMALLINT(5)
- Timestamp TIMESTAMP
- Zdjecie MEDIUMBLOB

PRIMARY
idDEV

las_sprd_video_biezace

- idDEV SMALLINT(5)
- Timestamp TIMESTAMP
- Zdjecie MEDIUMBLOB

PRIMARY
idDEV

las_sprd_konfig

- id INT(10)
- Timestamp TIMESTAMP
- idUzytkownika INT(10)
- idSPRD SMALLINT(5)
- Nazwa TEXT
- Uwagi TEXT
- AdresIPLokalny INT(10)
- PorDanych SMALLINT(5)
- PorBHp SMALLINT(5)
- PorbKamery SMALLBIT(5)
- OkresPubDanych SMALLINT(5)
- OkresPubZdjec SMALLBIT(5)
- OkresbuZdjec SMALLBIT(5)
- Aktywna TBINT(1)
- NowaKonf TBINT(1)

PRIMARY
idSPRD

las_sprd_historia

- id INT
- idSPRD SMALLINT
- PassRuchu TBINT
- Timestamp TIMESTAMP
- NumerWad TBINT
- DocPojazdu SMALLINT
- Zajetosc FLOAT
- Przedmoc SMALLBIT
- DocKlasa0 SMALLINT
- DocKlasa1 SMALLINT
- DocKlasa2 SMALLINT
- DocKlasa3 SMALLINT
- DocKlasa4 SMALLINT
- DocKlasa5 SMALLINT

PRIMARY
id

las_sprd_biezace

- id INT
- idSPRD SMALLINT
- PassRuchu TBINT
- Timestamp TIMESTAMP
- NumerWad TBINT
- DocPojazdu SMALLINT
- Zajetosc FLOAT
- Przedmoc SMALLBIT
- DocKlasa0 SMALLBIT
- DocKlasa1 SMALLINT
- DocKlasa2 SMALLBIT
- DocKlasa3 SMALLINT
- DocKlasa4 SMALLINT
- DocKlasa5 SMALLINT

PRIMARY
id

Drogowe Stacje Pomiaru Meteorologicznego

las_dspm_konfig

- id INT(10)
- Timestamp TIMESTAMP
- idUzytkownika INT(10)
- idDSPM SMALLINT(5)
- textID VARCHAR(14)
- Nazwa TEXT
- Uwagi TEXT
- AdresIPLokalny INT(10)
- PorDanych SMALLINT(5)
- Aktywna TBINT(1)
- NowaKonf TBINT(1)

PRIMARY
idDSPM
textID

nas_bna_wiatrlog

- idLogu INT(10)
- czasPublacji TIMESTAMP

PRIMARY
idLogu

nas_bna_log

- id INT(10)
- idDSPM INT(10)
- tp BINARY
- tt BIT(1)
- opis VARCHAR(65)

PRIMARY
idDSPM

nas_bna_meteor

- id INT(10)
- idDSPM INT(10)
- czas ATETIME
- opad DECIMAL(8,5)
- widz INT(11)
- wr DECIMAL(4,1)
- Km BIT(1)
- tp DECIMAL(4,1)
- Hp DECIMAL(4,1)
- Tp DECIMAL(4,1)
- Tj DECIMAL(4,1)
- WsC DECIMAL(4,1)
- Tz VARCHAR(15)
- Gw DECIMAL(4,2)
- Stan BINARY

PRIMARY
idDSPM



Część VI

Programowanie tras

dla kamer obrotowych



6. Programowanie tras dla kamer obrotowych

1. Otwieramy Panel konfiguracyjny kamery, wybieramy zakładkę **Setup**
2. Urzytkownik: root Hasło: root
3. PTZ (menu po lewej stronie) → **Preset positions**
4. Przy pomocy suwaków **PAN**, **TILT** oraz **ZOOM** ustalamy żądaną pozycję kamery.
5. Nadajemy jej nazwę w oknie **Current position** i naciskamy przycisk **Add**. W ten sposób dodajemy wszystkie rządane pozycje kamery
6. PTZ → **Auto Tracking** → **Guard Tour**
7. W celu stworzenia trasy naciskamy przycisk **Add...** Spowoduje to otwarcie nowego okna w którym uzupełniamy:
 - **Name:** Nazwę trasy (u nas „trasa”)
 - Wybieramy jedną z wcześniej przygotowanych pozycji kamery i potwierdzamy wybór przyciskiem **Apply**
 - Ustalamy prędkość przejścia do danej pozycji **Move Speed** oraz okres wyświetlania po którym kamera przejdzie do następnej pozycji **View Time**.

Guard Tour Setup ?

General Settings

Name: Random view order

Pause between runs: Minutes

Note: The Guard Tour is currently running. You need to stop the Guard Tour before you can make any changes.

Available Presets

Add preset to guard tour:

Source	Move Speed	View Time	View Order	Remove
p1	<input type="text" value="70"/> [1..100]	<input type="text" value="2"/> <input type="text" value="minute(s)"/>	<input type="text" value="1"/>	
p2	<input type="text" value="70"/> [1..100]	<input type="text" value="2"/> <input type="text" value="minute(s)"/>	<input type="text" value="2"/>	
p3	<input type="text" value="70"/> [1..100]	<input type="text" value="2"/> <input type="text" value="minute(s)"/>	<input type="text" value="3"/>	

8. Uruchamiamy trasę wybierając ją z listy i naciskając przycisk **Start/Stop**
9. Jeśli wszystko przebiegło pomyślnie, w kolumnie o nazwie **Running** powinien pojawić się napis **yes**.

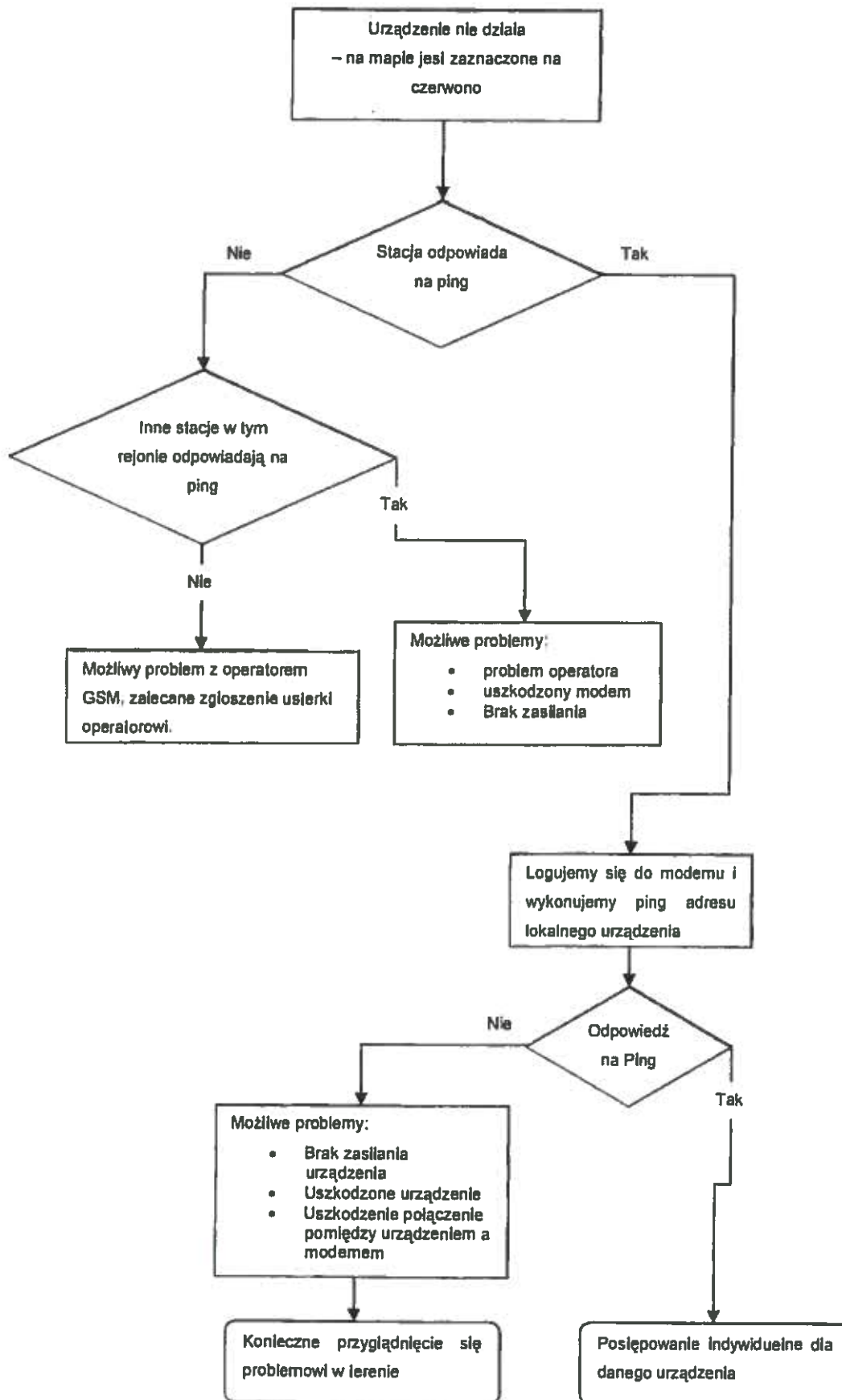
Część VII

Diagnostyka

Poniższe diagramy przedstawiają sposób diagnostyki podzespołów w przypadku awarii



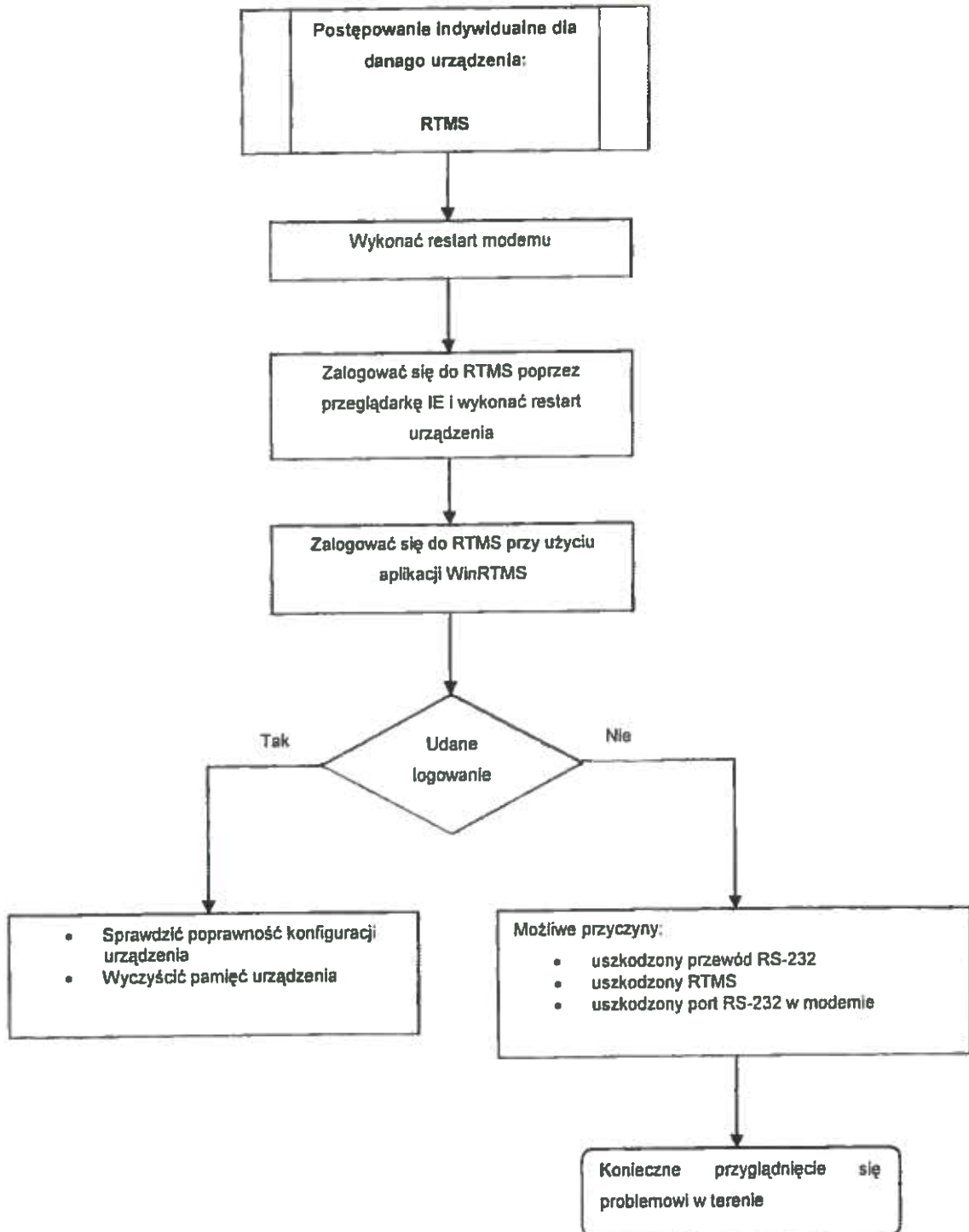
7.0 Diagnostyka działania stacji pomiarowych



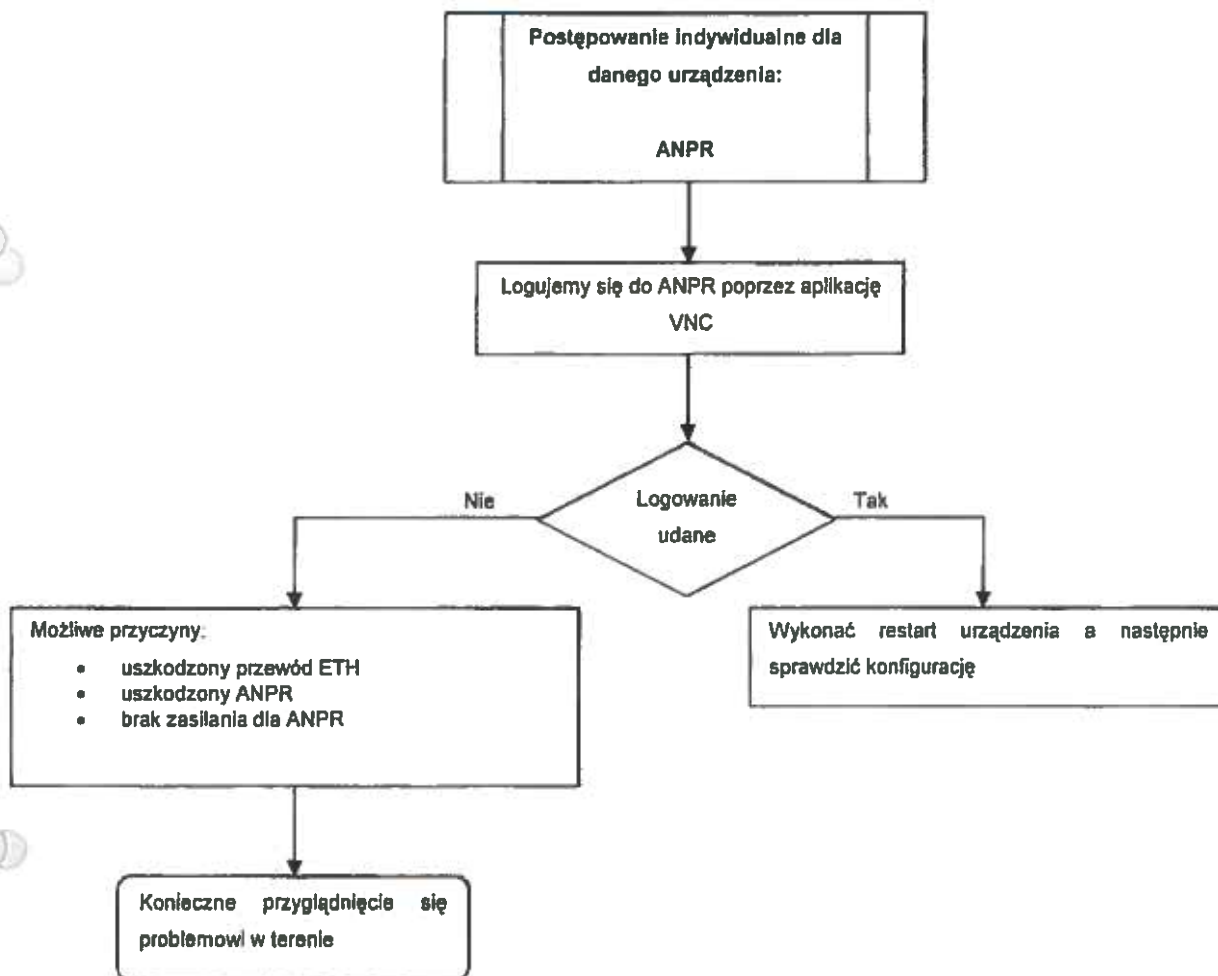


7.1.0 Diagnostyka Stacja Pomiaru Ruchu Drogowego

7.1.1 RTMS

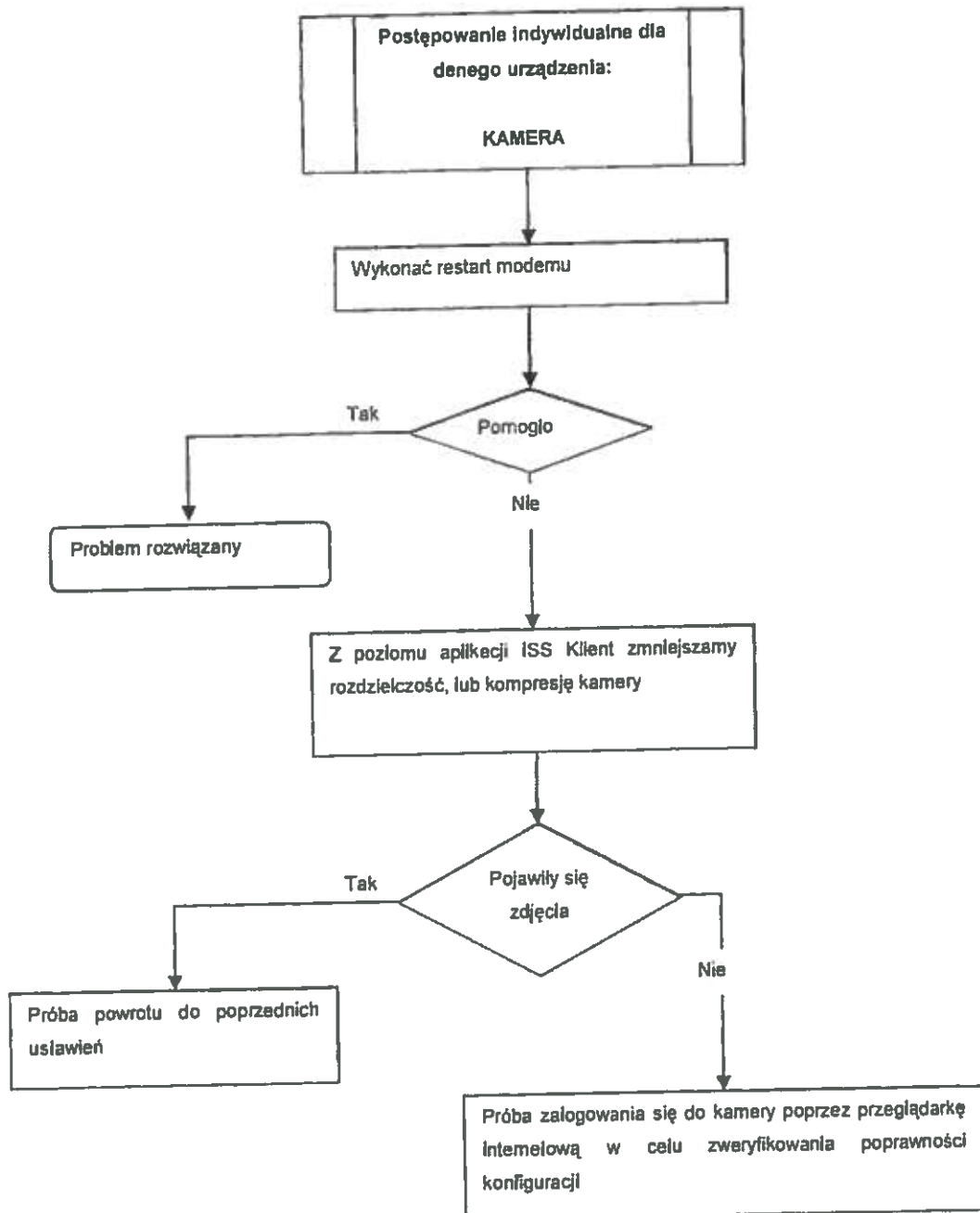


7.1.2 ANPR





7.2 Diagnostyka Stacja Stacji Monitoringu Wizyjnego





Część VIII
Specyfikacje Techniczne
Elementów Systemu
Informatycznego

8. Specyfikacje techniczne elementów systemu informatycznego.

8.1 Serwer systemu.

SERWER Actina Solar 220 S4+

Platforma	1szt 6026T-6RF+
Procesor	2szt Intel Xeon X5670
Pamięć operacyjna	8szt 8192MB DDR3 ECC-R 1333MHz
Napęd optyczny	1szt DVD+/-RW
BBU	1szt BTR-0018L-0000-LSI, BTR-0018L-Kit
Panel USB	1szt MCP-220-00007-01
Dysk twardy	3szt 600GB SAS RAID 15krpm
System operacyjny	1szt OEM Windows Server 2008 R2 Standard 5clt EN

8.2 Stacje Robocze:

- Procesor Core i7 950 3.06GHz LGA1366 BOX
- Płyta główna Gigabyte GA-X58A-UD3R Intel X58 LGA 1366 (4xPCX/DZW/GLAN/SATA3/USB3/RAID/DDR3/SLI/CROSSFIRE)
- Pamięć RAM Kingston KVR1333D3N9/4G
- Dysk Twardy Caviar 1TB WD10EARS SATA II 64MB CACHE
- Karta graficzna Asus Radeon HD6950 2048MB DDR5/256b D/H/DP PCI DCII
- DVD-REC LG GH22NS70 SATA BARE OEM CZARNY
- System operacyjny MS Win Pro 7 SP1 32-bit Polish 1pk DVD OEM
- MS Office 2010 dla Użytk.Dom i Małych Firm PL (PKC)
- Zasilacz Chiftec BPS-750C (750W) 80+ BRONZE
- Obudowa I-BOX PRESTIGE 6238L-A2 BEZ ZASIL. PRESCOT



8.3 Monitor Samsung 24" SM B2440MH CZARNY ASAP



- Format obrazu 16:9
- Przekątna ekranu 24 cale
- Nominalna rozdzielczość 1920 x 1080
- Jasność 300 cd/m2 Kontrast 70000 :1
- Czas reakcji matrycy 5 ms
- Kąt widzenia w pionie 160 Stopni Kąt widzenia w poziomie 170
- Stopni Ilość wyświetlanych kolorów 16,7 mln
- Gniazdo D-Sub 1 szt. Gniazdo DVI-D 1 szt. Gniazdo HDMI 1 szt.
- Wyjście audio
- Głośniki 2 x 1W
- Pivot Tak
- Możliwość zawieszenia na ścianie
- Zgodność z normami TCO'5.0/TCO'03 , ISO 13406-2 klasa II
- Kolor obudowy Czarny
- Wysokość 342 mm Szerokość 570 mm Głębokość 220 mm Waga 5,75 kg
- Pobór mocy Wł./Wył. 45/0,3



8.4 Notebook dla administratora HP EliteBook 2760p i5-2540M



- Procesor Intel® Core™ i5 2,6 GHz pamięć cache 3072 i5-2540M
- Technologia Intel vPro
- Matryca (przekątna) 12,1 cale
- Matryca (rozdzielczość) WXGA 1280 x 800 (16:10)
- Matryca (powłoka) matowa; Ekran dotykowy WXGA UWVA Pen and Touch z podświetlaniem LED o przekątnej 30,73 cm (12,1")
- Pamięć zainstalowana (pojemność) 4 GB
- Pamięć (zajęte/wolne sloty) 2/0 Pamięć (technologia) DDR3 SDRAM 1333 MHz
- Dysk twardy (pojemność) 320 GB 7200 obr/min
- Dysk twardy (interfejs) SATA II
- Karta graficzna Intel® HD 3000
- Karta dźwiękowa SRS Premium Sound Głośniki 2 szt. Wbudowany mikrofon
- Karta sieciowa przewodowa 10/100/1000 Mbps Gigabit Ethernet
- Karta sieciowa bezprzewodowa Intel Centrino 802.11a/b/g/n
- Bluetooth: zintegrowany moduł HP z technologią bezprzewodową Bluetooth 2.1+EDR
- Modem 3G: moduł szerokopasmowy HP hs2340 HSPA
- ExpressCard 34;
- Czytnik Smart Card
- E-SATA
- Czytnik linii papilarnych
- Platforma szyfrująca TPM
- VGA (RGB)
- Czytnik kart pamięci SD/MMC
- Złącze replikatora portów

- Fire-Wire (IEEE1394)
- USB 2.0 3 szt.
- Wbudowana kamera internetowa HD
- Akumulator (technologia) 6 ogniowy litowy Akumulator (czas pracy) 5,5 h
- Wymiary (wysokość) 32,3 mm Wymiary (szerokość) 290 mm Wymiary (głębokość) 212 mm Waga 1,8 kg

Dodatkowo:

- DVD-REC LG GP10NB20 SLIM ZEW BOX
- Pamięć Kingston SD SDHC SD16GB
- Stacja dokująca HP

8.5 Drukarka Samsung CLP



- Interfejs USB 2.0
- Interfejs Ethernet
- Druk dwustronny (Duplex)
- Technologia druku LASEROWA Rozdzielczość wydruku mono 9600 dpi
- Rozdzielczość wydruku kolor 9600 dpi
- Maks. prędkość druku mono 20 (str/min)
- Maks. prędkość druku kolor 20 (str/min)
- Wydajność 65000 str/mies
- Zainstalowana pamięć 256 MB Maks. pamięć obsługiwana 512 MB Min.
- Gramatura nośnika 60 g/m2 Maks. gramatura nośnika 163 g/m2
- Maks. format nośnika A4
- Obsługiwane formaty nośników A4 Podajnik opcjonalny (maks. pojemność) 850 Ark
- Materiały eksploatacyjne CLP-S670A/SEE Wysokość 425 mm Szerokość 441 mm Głębokość 431 mm



8.6 Switch CISCO SRW2048-K9 50x10/100/1000Mbps, 2xSFP Combo



- 48 portów 10/100/1000Mbps z obsługą auto MDI/MDI-X
- 4 Gigabitowe porty SFP obsługujące moduły MiniGBIC
- Nieblokująca się magistrala switcha, mechanizm Store And Forward
- QoS z obsługą 802.1p, DiffServ oraz ToS
- Konfiguracja oraz monitorowanie przez standardową przeglądarkę internetową
- Bezpieczne logowanie zdalne SSH i SSL
- Obsługa VLAN 802.1Q dla większego bezpieczeństwa oraz wydajności sieci
- Obsługa prywatnych VLAN PVE
- Automatyczne VLAN GVRP
- Automatyczna konfiguracja portów 802.1ab (LLDP)
- Zabezpieczenia na portach 802.1x oraz filtrowanie adresów MAC
- Zwiększanie przepustowości pomiędzy switchami x8 za pomocą LACP
- Przydzielanie pasma dla każdego użytkownika
- Kontrola rozgłoszeń oraz ruchu multicast
- Możliwość monitorowania ruchu z innych portów
- Obsługa ramek Jumbo 10KB
- Zarządzanie przez SNMP v1, 2c i 3
- Posiada zestaw montażowy do szafy RACK 19"



8.7 Projektor, ekran i uchwyty sufitowy:

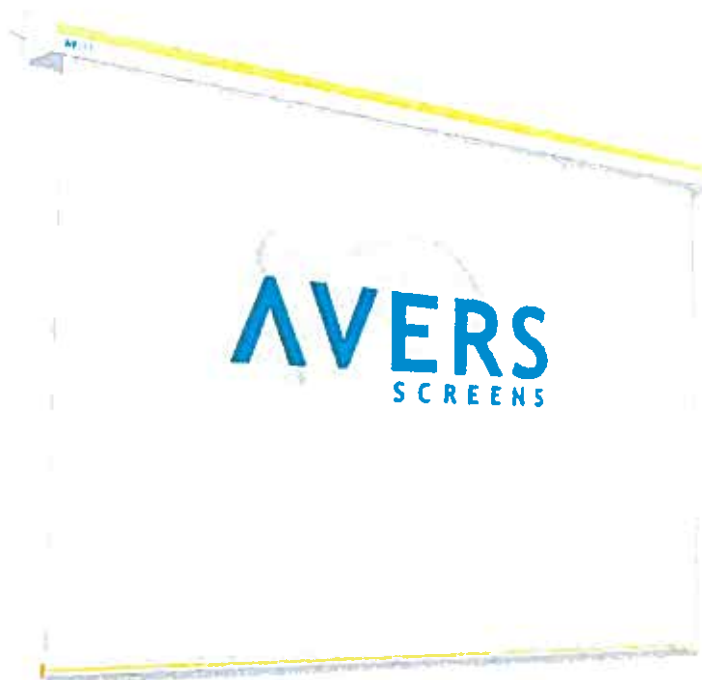
Projektor Optoma HD200X DLP 1080P 1500 ANSI 3500:1 2Xhdmi



- Technologia DLP Full HD
- Rozdzielczość podstawowa HD 1080p (1920 x 1080)
- Jasność 1500 ANSI lumen Moc lampy 230 W
- Żywotność lampy (normal) 3000 h Żywotność lampy (econo) 4000 h
- Kontrast 3500 :1 Format obrazu (standard) 16:9
- Zoom optyczny 1,2 :1
- Korekcja pionowa (Keystone) +/- 5 Stopni
- Min. wielkość obrazu 37 cale Maks. wielkość obrazu 300 cale
- Obsługa NTSC/PAL/SECAM
- Obsługa HDTV
- Wejście HDMI (ilość) 2 szt.
- Wejście (component) 3*RCA Cinch (ilość) 1 szt.
- Wejście D-Sub 15pin (ilość) 1 szt.
- Wejście S-Video mini DIN (ilość) 1 szt.
- Wejście Composite video RCA Cinch (ilość) 1 szt.
- Wyjście 12V(trigger)
- Wymiary (szer x gł x wys) 325x237x96 mm Waga 2,9 kg Głośność (normal) 34 dB
- Głośność (econo) 32 dB
- Pilot Podstawowy



8.7 Ekran elektrycznie rozwijany Cumulus X 180x140cm Matt White



- Wysokość 140 cm Szerokość 180 cm Format 4:3
- Materiał Matt White Materiał (opis) g=1; grubość 0,35mm; 120°
- Rodzaj ekranu Rozwijany elektrycznie Sterowanie bezprzewodowe
- Mocowanie na ścianie / Mocowanie na suficie

8.7.1 Uchwyt sufitowy do projektora AluMount Standard





8.8 Monitor 52" przeznaczony do pracy ciągłej – SHARP PNE521



Parametry panelu

Typ panelu LCD	TFT-LCD, UV ² A
Wielkość ekranu (mm)	1.320 mm diagonal (52")
Rozdzielczość znamionowa	Full-HD 1.920 x 1.080 pixel
Liczba wyświetlanych kolorów	maks. 1064 milionów (10 bitów)
Jasność	500 cd/m ²
Współczynnik kontrastu	5.000:1
Ramka poz./pion. (w mm)	25,5 / 21
Czas reakcji panelu (ms)	6
Kąt obserwacji	H / V 176°

Gniazda danych

DVI-D wej./wyj.	tak (z opcjonalnym modulem PN-ZB01)
HDMI	Tak
15 Pin-Sub D (RGB HV; Y/Ucb/Ucr)	Tak

Gniazda wideo

Composite (RCA/BNC)	tak BNC (z opcjonalnym modulem PN-ZB01)
S-Video (Y/C)	tak (z opcjonalnym modulem PN-ZB01)
DVI-D / DVI-I	tak/nie (z opcjonalnym modulem PN-ZB01)



Component (RCA/BNC)	tak BNC (z opcjonalnym modułem PN-ZB01)
HDMI	tak
Zgodne z HDCP	tak

Gniazda sterujące

RS232C	tak
LAN	tak (z opcjonalnym modułem PN-ZB01)

Gniazda audio

Mini Jack (3,5 mm) wej./wyj.	tak/nie
Gniazda RCA wej./wyj.	tak/tak (z opcjonalnym modułem PN-ZB01)
Przez wejście HDMI	Tak
Moc głośników (W RMS)	wewnętrzne 2x 10 W (Moc wyjściowa głośników: 2x 10 opcja AN-ZB01)

Standardy kodowania obrazu / kolorów

PAL 60/N/M	tak/tak/tak
SECAM	tak
NTSC (MHz) 3,58/ 4,43	tak/tak
DTV 480i/480p/540p	•/•/•
576i/576p	•/•
720p/1035i	•/•
1080i/1080p	•/•
1080/24p	•/•

Wyposażenie

Pilot zdalnego sterowania / instrukcja obsługi (CD-ROM)	•/•
Kabel zasilający / kabel PC	•/•

Inne

Funkcje specjalne	praca w trybie ciągłym 24/7 (w instalacji poziomej 50 000h, w instalacji pionowej 30 000h)
EMC Class A	To jest produkt klasy A. W środowisku domowym może powodować zakłócenia radiowe. W takim przypadku od użytkownika może wymagać się podjęcia odpowiednich działań.
Wbudowany wentylator	-
Obraz w obrazie (PiP)	•
Funkcja podziału obrazu	5x5
DSPA (automatyczne włączanie sygnałem cyfrowym)	•
Zasilanie (V) / pobór mocy, w trybie Standard (W) / pobór mocy, w trybie	100-240V / 265W



ECO (W) / w trybie czuwania (W)	
Emisja ciepła (BTU / godz.): tryb Eco / tryb Standard	904
Wymiary w mm (szer. x wys. x gł.)	1.208 x 695 x 106
Ciężar (kg)	28
EAN	4974019652481
Zużycie energii elektrycznej w trybie włączenia (W), IEC 62087 Ed. 2.0	259,23
Zużycie energii elektrycznej w trybie włączenia (W), IEC 62087	-
Zużycie energii elektrycznej w trybie czuwania (W), IEC 62301 Ed. 1.0	0,691
Zużycie energii elektrycznej w trybie wyłączenia (W), IEC 62301 Ed. 1.0	0
Współczynnik wartości szczytowej luminancji, z menu ustawień obowiązkowych (%)	-
Współczynnik wartości szczytowej luminancji, bez menu ustawień obowiązkowych (%)	79,1
Zawartość rtęci (mg)	88,2
Obecność ołowiu	•



8.9 Telefax laserowy Panasonic KX-FL613PD



- Laserowa technologia wydruku
- Prędkość wydruku 14 PPM
- Maksymalna prędkość modemu 14400bps
- Pamięć dokumentów: 170 stron odbieranych, 120 stron nadawanych.
- Identyfikacja abonenta wywołującego z prezentacją nazwy i numeru, komunikaty na wyświetlaczu LCD i wydruki w języku polskim
- Przycisk nawigacyjny ułatwiający dostęp do funkcji telefaksu oraz książki telefonicznej.
- Książka telefoniczna 100 wpisów
- Wybieranie jedno przyciskowe 22 wpisy
- Rozsyłanie sekwencyjne do 20 abonentów
- Podwójny dostęp
- Transmisja opóźniona
- Elektroniczna regulacja głośności



Część IX

Pomieszczenia RCNR



9.0 Pomieszczenia RCNR

9.1 Opis stanu pierwotnego.

Podłogi – płytki PVC przykryte wykładziną tzw. linoleum,

Ściany – tynkowane, pomalowane na kolor kremowy,

Drzwi – pełne w kolorze Grusza Polna,

Okna – białe PCV; parapet lastriko, wypuszczany; kaloryfer,

Instalacja teleinformatyczna – prowadzona pod oknem przy podłodze.

Instalacja wodno kanalizacyjna – umywalka na prawej ścianie pok. 11

Meble – zabudowa istniejących wnęk.

Ściana pomiędzy pokojami zostaje wyburzona.

Ściana od strony korytarza w obu pomieszczeniach została nadbudowana, tak aby:

- w pokoju 11 stworzyć wnęki o głębokości 60 cm, w którym usytuowane zostaną meble (arkusz 3). Od drzwi do sufitu całkowicie zabudowana.
- w pokoju 12 zasłonięto istniejące drzwi oraz wyizolowano je akustycznie wełną mineralną. Ponadto zabudowane drzwi zabezpieczono od strony korytarza, aby nie było jakiegokolwiek możliwości ich otworzenia.

Przed pomalowaniem ścian poprowadzono odpowiednią instalację z godnie z rysunkami z arkusza 1 i 2 (prąd, alarm, sterowanie rolet). Następnie ściany wygładzono i pomalowano zgodnie z załączonymi wizualizacjami na 2 kolory farbami produkcji PARA:

- P5046-24 jasna oliwka – półmat,
- P5046-62 oliwka – półmat.





SUFIT:

Podwieszany o konstrukcji kasetonowej 60/60 cm. Obniżony od stanu pierwotnego o 29 cm.

W suficie zamontowane:

- oświetlenie,
- projektor,
- ekran,
- otwory wentylacyjne,
- czujki dymu,
- czujki ruchu,
- żaluzje pionowe,
- klimatyzator

PODŁOGI:

Przed położeniem wykładziny podłogę na podłodze wykonano wylewkę samopozłomującą. Zastosowano wykładzinę kostkową o wymiarach 50/50 cm Nairobi w kolorze 6631 light grey. Wykładzinę ułożono prostopadłe do okien.

MEBLE

Wykonane z płyty wiórowej w kolorze AJA – jabłoni. Grubość blatów i wieńców górnych w szafach i kontenerach 25mm. Plecy pełne min 8 mm. Stelaże w kolorze metalik. Uchwyty satynowe NSA.

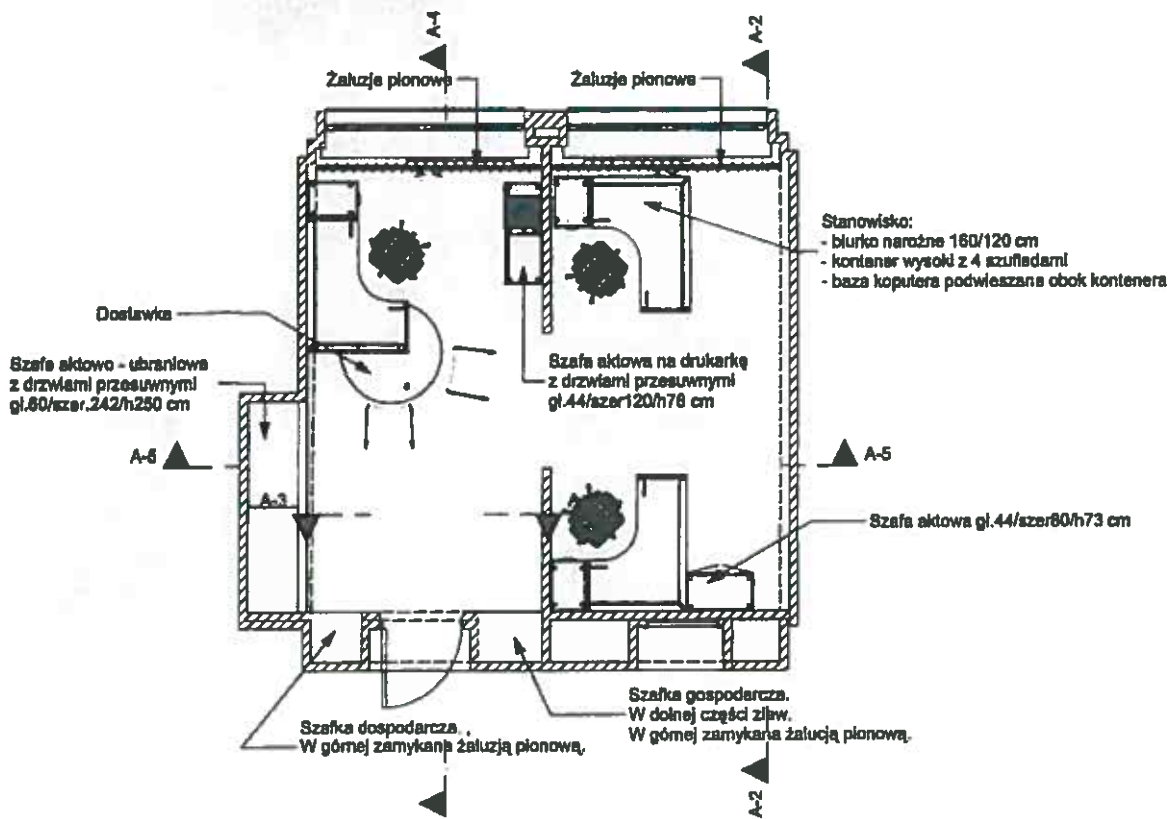
- Biurka – narożne 160/120/h73,5 cm
- Kontenery – 42/860/h73 cm – 4 szufladowe
- Osłona dolna do krawędzi 120 cm
- Dostawka – fragment koła o śr. 60 cm
- Szafa aktowa z drzwiami przesuwными 44/120/h78 cm
- Szafa aktowa zamykana 44/80/h78 cm
- Szafa aktowo ubraniowa z drzwiami przesuwными 60/242/h250 cm – drzwi wykonane z lustra. Wewnątrz dzieiona na 4 części. Trzy z nich przeznaczone na aktowa, czwarta (prawa) przeznaczona na przechowywanie ubrań.

- Szafka gospodarcza – 60/75/h202 cm. W dolnej części zamykana drzwiami w górnej pionową żaluzją w kolorze ALU (fot.13). Wewnątrz zamontowany zlew wraz z baterią. Należy dostosować instalację wodno-kanalizacyjną.
- Szafka gospodarcza - 60/60/h202 cm. W górnej półki zamykane pionową żaluzją w kolorze ALU.
- fotel obrotowy. Tapicerowany Eco E-10 oliwka.
- krzesło konferencyjne. Tapicerowane Eco E-10 oliwka.

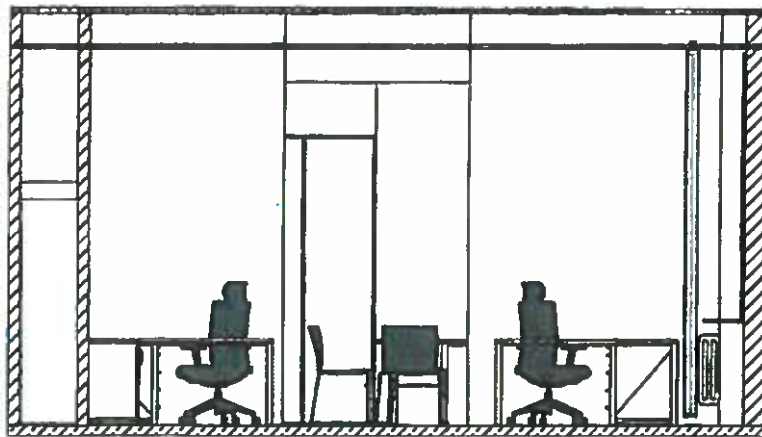


9.2 Wizualizacja projektowa.



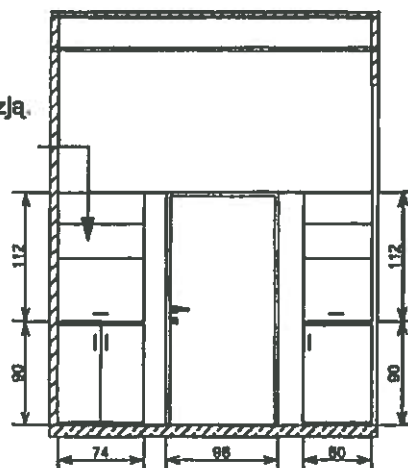




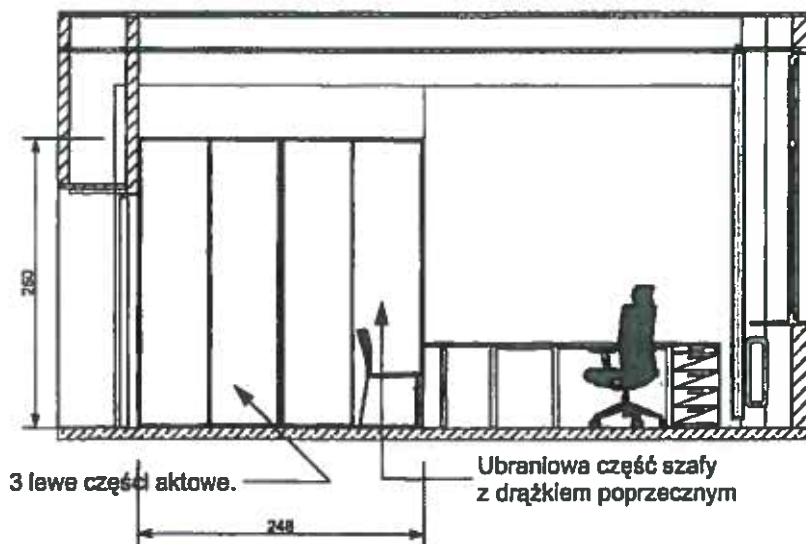


PRZEKRÓJ A-3

Górna część zamykane żaluzją.
2 półki o gł 25 cm.
Wewnątrz zlew montowany
w blacie dolnej części.



PRZEKRÓJ A-4





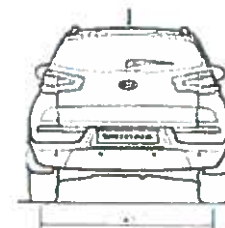
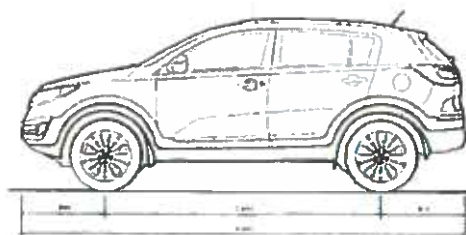
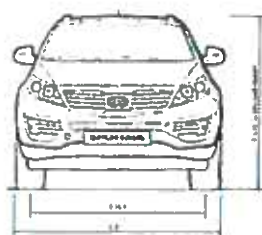


Część X – MCNR



10.0 Pojazd MCNR

Mobilne Centrum Nadzoru Ruchu zostanie zabudowane na samochodzie KIA Sportage.



10.1 Specjalistyczne wyposażenie pojazdu.

1. Tablet odporny na warunki meteorologiczne
2. Mobilna stacja pomiaru natężenia ruchu drogowego
3. Mobilna stacja monitorująca warunki atmosferyczne
4. Mobilna stacja monitoringu wizyjnego

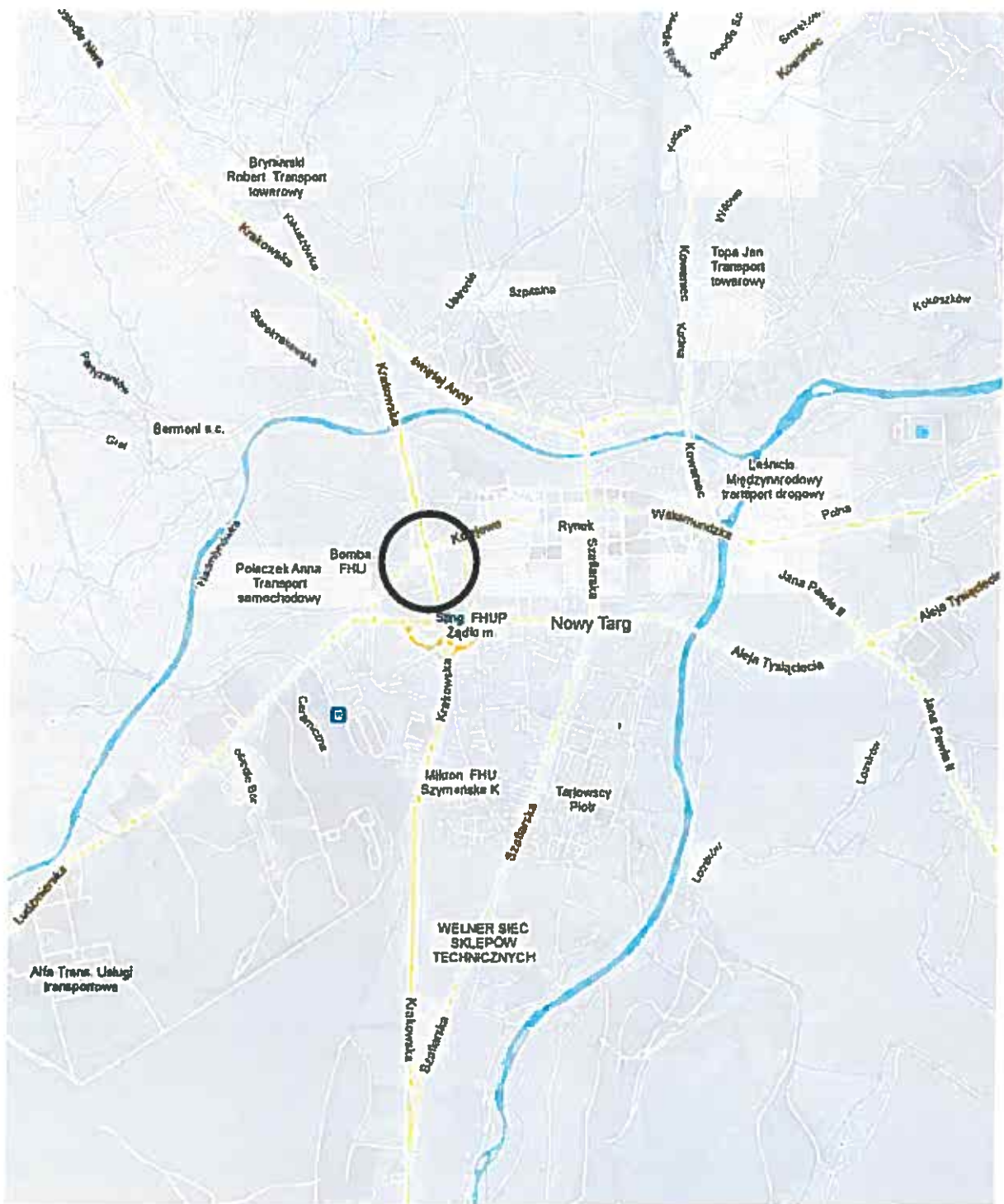


Image sensing systems
 europe limited sp. z o.o.
 oddział w Polsce
 ul. Czerwonego Prądnika 6
 31-431 Kraków
 tel. +48 012 410 11 40
 fax. +48 012 410 11 41

Temat:
INTELIŻENTNY SYSTEM STEROWANIA RUCHEM REGIONU
PODHALAŃSKIEGO - DK47-TID3+SMWs1+SPRD5+ANPR1

Temat rysunku:

**ORIENTACJA
 TERENU**

Data:

12.2012

Faza:

**PROJEKT
 POWYKONAWCZY**

Skala:

1:20000

Projektant: mgr inż. Tadeusz Zawłta
 upr. 341/90

Podpis:

Nr. rys.

Sprawdził: mgr inż. Witold Kotela
 upr. 492/94

Podpis:

1.0

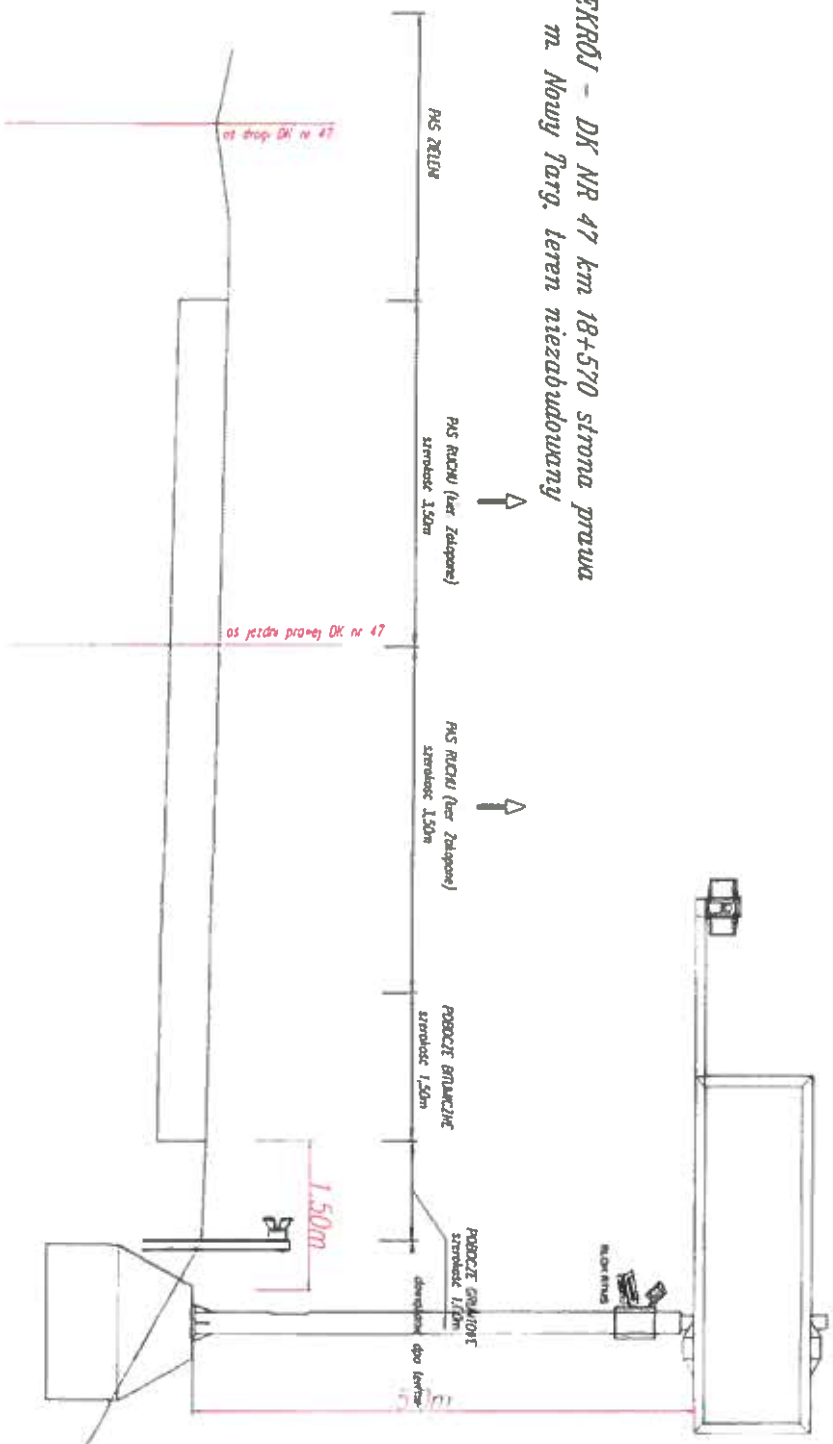
Opracował: Maciej Stroński

Podpis:





*PRZEKRÓJ - DK NR 47 km 18+570 strona prawa
 m. Nowy Targ. teren niezabudowany*



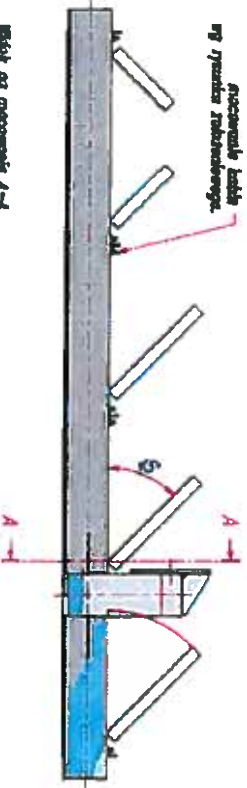
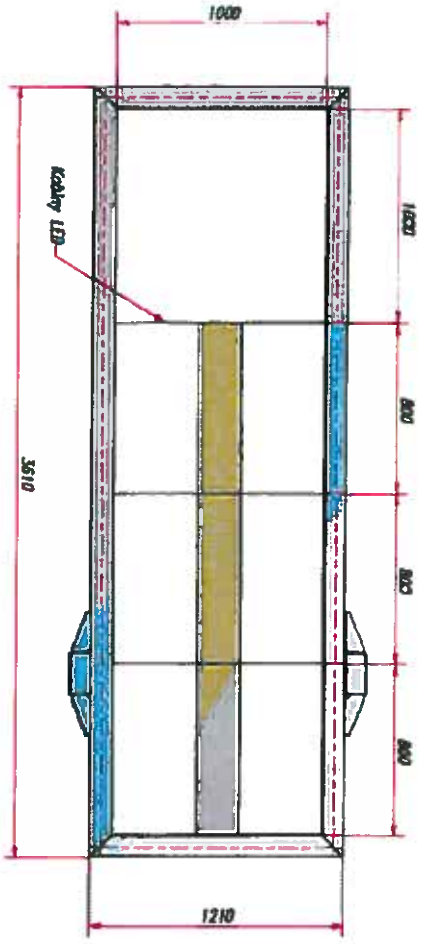
Główny Inżynier
 DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD
 Sejmikowski Urszula
 Nr CD0014
 Kraw. - ew. 28.01.2012



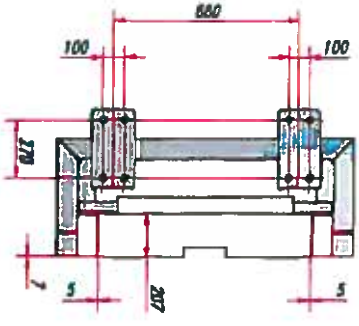
Image sensing systems
 ul. Czerwona 10/11
 01-651 Warszawa

INTELIGENTNY SYSTEM STEROWANIA RUCHEM REGIONU PODHALANSKIEGO - DK47-T1D+SIW5+SPRD5+ANPR1 Temat rysunku:		PRZEKRÓJ POPRZECZNY DROGI Data: 12.2012	
Projekt:		Skala:	
Opracował:		Nr rys.	
3.0		3.0	

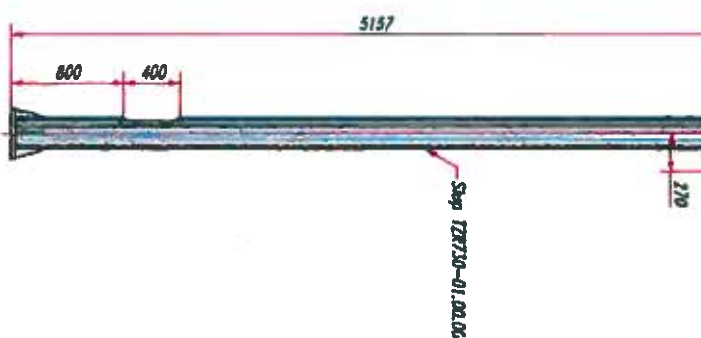
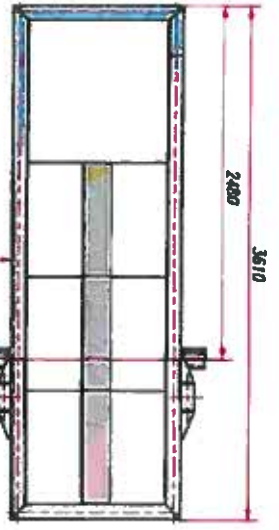
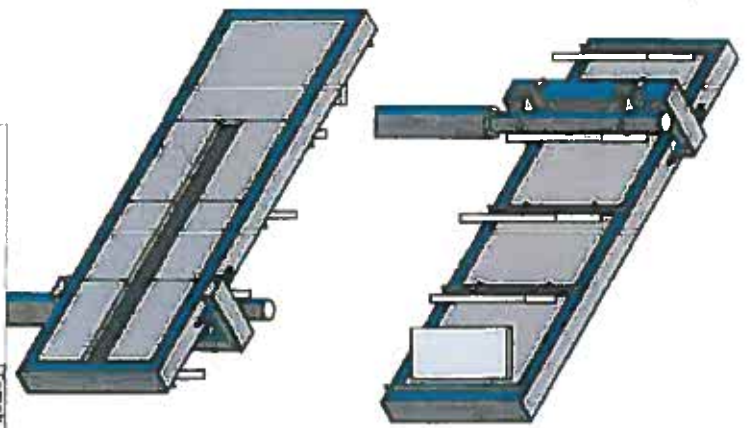




Wzrost na poziomie 4-4
(1:20)



Wzrost do konstrukcyjnej ramy:
 1. Rama wykonana wg PN-EN ISO 1461.
 2. Rama ramy bez uszczelnienia m1=11kg.
 3. Uszczelnienie ramy uszczelnienie kablek LED m1=231kg.
 4. Uszczelnienie ramy uszczelnienie kablek LED m1=231kg.
 -M-CX 1981-S-1-3028 Długość 5-ryczałtowa konstrukcyjnej ramy.
 -M-20/B-01200-Konstrukcyjne szkielet-oddzielnie składają i projektowane.
 Słabość w skrajnie obciążeniu od 850kPa.m.




	
INTELIGENTNY SYSTEM STEROWANIA RUCHEM REGIONU PODHALAŃSKIEGO - DK47-TD3+SRW+1+SPRDS+ANPR1	
Termin wykonania:	KONSTRUKCJA TABLICZY
Termin realizacji:	12.2012
Faza:	PROJEKT POWYKONAWCZY
Projektant:	mgr inż. Tomasz Zwiast
Wykonawca:	mgr inż. Witold Kozub
Opis przedmiotu zamówienia:	Projekt
Skala:	1:40

Tabela zatwierdzona przez projektanta, wykonawcę i nadzorcę. Wykonawca nie gwarantuje odpowiedzialności za skutki eksploatacji przedmiotu.



Spis treści:

1.0. Wstęp	3
1.1. Przedmiot projektu.....	3
1.2. Elementy stacji wykorzystanych w systemie.....	3
1.2.1. Tablica VMS	3
1.2.2. RTMS	4
1.2.3. Kamera ANPR.....	5
1.2.4. Kamera monitoringu stałego.....	7
1.2.5. Promiennik podczerwieni.....	8
1.2.6. Infrastruktura komunikacyjna GSM/GPRS	9
1.2.7. Switch.....	9
1.3. Układ zasilania	10
1.3.1. Blok zasilania.....	10
1.4. Konstrukcje wsporcze.....	12

SPIS RYSUNKÓW:

1.0 Orientacja terenu

2.0 Mapa wysokościowa w skali 1:500

3.0 Przekrój poprzeczny drogi

4.0 Konstrukcja stacji

1.0. Wstęp

1.1. Przedmiot projektu.

Przedmiotem opracowania jest projekt powykonawczy, część techniczna, instalacji stacji pomiarowej DK47-TID3+SMWs1+SPRD5+ANPR1 – kilometrą 18/5+54m. Projekt powykonawczy Inteligentny System Sterowania Ruchem Regionu Podhalańskiego przedstawia system ITS, składający się z sieci specjalistycznych urządzeń takich jak stacje monitorowania natężenia ruchu, stacje ostrzegania monitorujące warunki atmosferyczne oraz stan nawierzchni dróg, stacje monitoringu wizyjnego a także tablic informacji drogowej, połączonych ze sobą w centrum sterowania ruchem, pełniących także funkcje dystrybutora danych dla portalu internetowego funkcjonującego w wielu wymiarach (internet, nawigacja GPS, radio, GSM), który służy do przekazywania informacji użytkownikom dróg.

1.2. Elementy stacji wykorzystanych w systemie.

1.2.1. Tablica VMS

W projekcie wykorzystano tablice zmiennej treści VMS. Ich podstawowym zadaniem jest informowanie podróżnych m.in. o czasie przejazdu na danym odcinku drogi, pomagające wybrać najlepszą możliwą drogę dojazdu do wybranego punktu. Tablica składa się z dwóch części, graficznej i tekstowej. W części graficznej możliwe jest wyświetlenie dowolnego znaku drogowego z grupy wielkości C rozróżniając przy tym 24 bity koloru. W części tekstowej można wyświetlić w kolorze białym dwie linie tekstu. Każda z linii mieści maksymalnie 11 znaków wliczając litery, cyfry, znaki specjalne.

Specyfikacja techniczna:

Rozdzielczość	część graficzna 1x 40x40 pikseli RGB 24bity część tekstowa 2x 96x16 pikseli białe diody
Odstęp między pikselami	25mm
Odstęp między liniami tekstu	minimum 200mm
Regulacja intensywności świecenia	automatyczna lub manualna 32 stopniowa
Luminancja	8000-15000 cd/m ²

Szerokość strumienia świetlnego diody	od -15° do +15° horyzontalnie od -15° do +15° wertykalnie
Port komunikacyjny	Ethemet TCP/IP
Zasilanie	230V AC 50Hz
Pobór mocy	maksymalnie 1,2kW
Temperatura pracy	od -40°C do +55°C
Wymiary	3400mm szer. x 1000mm wys.
Waga	225kg

1.2.2. RTMS

Jako element służący do pomiarów ruchu wykorzystano urządzenie Autoscope RTMS. Jest ono zaawansowanym urządzeniem radarowym służącym do prowadzenia pomiarów ruchu. Wykorzystano urządzenie zintegrowane z kamerą umożliwiającą prowadzenie monitoringu wizyjnego w poprzek pasa ruchu.

Specyfikacja techniczna:

Pole widzenia RTMS`a definiowane jest parametrami:

Pionowy kąt wiązki	50°
Poziomy kąt wiązki	12°
Zasięg	0m do 76m
Moc	10mW

Pasmo częstotliwości:

- Obecna jednostka RTMS generacji czwartej pracuje w wysokiej rozdzielczości w paśmie 24.125 GHz.

Rozdzielczość pomiarów:

Strefy detekcji	do 12 stref
Zakres (przyrost)	3m
Szerokość strefy	2m do 7m
Podstawowa jednostka czasu	10 mSec

Interfejsy:

- Pojedyncze złącze MS umożliwiające różnorodne konfiguracje połączeń komunikacyjnych i zasilania
- 8Mb wbudowanej pamięci akwizycji danych w standardzie

- RS-232 jako port komunikacyjny oraz port akwizycji danych
- Ethernet jako port komunikacyjny dla kamery

Parametry Mechaniczne:

- Jednostka jest zabudowana w wodoszczelną polycarbonową obudowę NEMA 4X
- Mocowanie na uniwersalnym uchwycie z przegubem kulowym, umożliwiającym instalację na słupach z możliwością regulacji w dwóch osiach i szybkim montażu

Wymiary 21 x 21 x 16 cm

Waga 1.5 Kg



Zasilanie

- W zakresie 12 - 24 volt AC lub DC;
- Zabezpieczenie przepięciowe IEC 1000-4-5 i EN 61000-4-5 wbudowane w wszystkie połączenia zewnętrzne

Obsługa

- Czas bezawaryjnej pracy (MTBF): zaprojektowany dla 90,000 godzin (10 lat)
- Oprogramowanie diagnostyczne
- 15 minutowy czas wymiany
- Aktualizacja firmware możliwa przez użytkownika

Wymagania

Zakres Temperaturowy - 40° to +75°C

Dopuszczalna wilgotność powietrza 95%


Wibracje 2 g do 200 Hz

Uderzenia 10 g 10 mSec falą ½ sin

Certyfikaty

• FCC • CE • Canadian CSA C108.8 - M1983

1.2.3. Kamera ANPR



Wykorzystano w projekcie system ANPR z kamerą FOX HD który zbiera i buforuje dane dotyczące numerów rejestracyjnych, datę, godzinę, pozycję GPS. Wykonuje zdjęcia tablicy rejestracyjnej i zdjęcie kontekstowe.

Specyfikacja techniczna kamery ANPR:

Typ sensora HD	2/3 cala Sony ICX285 AL/AQ
Typ sensora kam. kontekstowej	1/3 cala Sony CMOS
Rozmiar sensora HD	1392x1040 pikseli
Rozmiar sensora kam. kontekstowej	720x540 pikseli
Odświeżanie HD	17 klatek/s (przy pełnej rozdzielczości)
Długość fali światła podczerwonego	850nm
Kąt wiązki światła podczerwonego	10° lub 30°
Wyjście	Gigabit Ethernet
Napięcie pracy	15VDC
Klasa szczelności obudowy	IP66
Zakres temperatury pracy	-20°C do +55°C
Kolor	czarny
Pobór mocy	30W @15V
Wymiary obudowy	279.5 x 183 x 157.5mm
Masa	3kg

Specyfikacja techniczna komputera SilverBird:

Obudowa	Aluminium, chłodzenie pasywne
Procesor	Intel® Core™ 2 Duo 2GHz
Pamięć RAM	2GB
Wejścia/Wyjścia	4 x 9-PIN D-Sub konektor męski 1 x 15-PIN D-Sub konektor żeński VGA 2 x IEE 1394a 2 x PS/2 (klawiatura i mysz) 4 x RJ-45 Gigabit Ethernet 6 x USB 2.0 12VDC Port rozszerzenia 1 x PCI
Urządzenie magazynujące	1 x 2.5 cala SATA HDD 40-350GB
Zasilanie	12VDC 7.5A
Temperatura pracy	0°C-45°C
Masa	7kg
Wymiary	300x210x104.5mm (szer. głęb. wys.)

1.2.4. Kamera monitoringu stałego

Wykorzystano w projekcie kamerę IP monitoringu stałego firmy Ganz, model ZN-C2M. Została ona zabudowana w szczelnej obudowie o ochronie IP66 z grzałką.

Specyfikacja techniczna:

Przetwornik	1/2.5" CMOS, skanowanie progresywne
Maks. rozdzielczość	2MP
Rozdzielczość przetwornika	2560 (H) x 1920 (V)
Balans bieli	ATW / Ręczny / Preset
Cyfrowy Zoom	10x (Oprogramowanie Client)
Migawka elektroniczna	4 ... 1/2000 sek.
Czułość	Kolor: 0.7lux (F1.2 / 30IRE) ; Mono: 0.08lux (F1.2 / 30IRE)
Parametry analogowe Sygnał video	PAL / NTSC
Wyjście video	Composite BNC, 75Ohm 1Vp-p
Interfejs sieciowy	10Base-T, 100Base-T, RJ45
Kompresja obrazu	H.264 ; MJPEG
Rozdzielczość	1920x1080 ; 1280x720 ; 1280x720 (panorama) ; 1280x1024 ; 1024x768 ; 640x480 ; 320x240
Protokoły	IPv4/6, http, HTTPS, SMTP, UPnP, DNS, DDNS, NTP, RTSP, RTP, TCP, UDP, IGMP, RTCP, ICMP, DHCP, ARP
Odświeżanie obrazu	2.5 – 30 klatek/sek.
Napięcie zasilania	12VDC 1A / 24VAC (50Hz) 500mA / PoE Klasa 2
Pobór prądu	12VDC: 300mA, maks. 3.6W ; PoE: 90mA, maks. 4.4W (48VDC)
Karta Micro SD	Kompatybilne z kartami Micro SDHC – SanDisk, Transcend, Kingston, Toshiba ; 16GB lub więcej
Wejścia / wyjścia zewnętrzne	1 x wejście alarmowe ; 1 x wyjście alarmowe ; 1 x wejście audio ; 1 x wyjście audio
Warunki pracy	0 - 50°C ; wilgotność < 90%
Obudowa	Odlew aluminium
Ciężar	250g
Wymiary zewnętrzne	63.6 x 60.3 x 81.2 mm

Obudowa kamery wraz z grzałką

Typ	zewnątrzna
Materiał	aluminium
Kolor obudowy	beż
Wymiary zewnętrzne [mm]	114 (szer) x 124 (wys) x 390 (dł)
Wymiary wew., użytkowe [mm]	90 (szer) x 70 (wys) x 230 (dł)
Moc grzałki	15W
Temperatura pracy	-40°C ~ 50°C
Klasa szczelności	IP 66
Zasilanie	230 VAC
Masa	2.5 kg

1.2.5. Promiennik podczerwieni

Do kamery monitoringu stałego dołączono promiennik podczerwieni IR Redbeam IR100 850nm w celu oświetlenia pola widzenia kamery podczas pracy w trudnych warunkach.

Specyfikacja techniczna:

Moc wyjściowa	3600mW
Długość fali	850nm
Kąt połowy mocy	15°
Zasięg	90m
Zasilanie	DC 12V, AC 24V
Pobór mocy	10W
Temperatura pracy	-20... +50°C
Wymiary	199 x 104 x 128mm
Masa	0,4kg

1.2.6. Infrastruktura komunikacyjna GSM/GPRS

Podstawowym medium łączności wykorzystywanym do transmisji danych z posterunku do stacji bazowej jest pakietowa transmisja danych EDGE/3G. Urządzeniem pośredniczącym pomiędzy RTMsem, tablicą VMS, kamerą ANPR oraz kamerą monitoringu stałego, a siecią EDGE/3G jest specjalizowany router firmy Teltonika model 3G RUT104.

Specyfikacja techniczna:

Zasilanie	9-21V DC
Procesor	400MIPS ARM9
RAM	128Mbitów
Pamięć Flash	64Mbitów
HSUPA/HSDPA/UMTS	1900/2100 MHz / 850/1900/2100MHz / 850/1900/2100/AWS MHz
EDGE	850/900/1800/1900 MHz
IEEE 802.11bg	
Wymiary	100mm x 85mm x 36mm (dł. x szer. x wys.)
Waga	280g

1.2.7. Switch

Wykorzystano dwa 5-cio portowe switchy przemysłowe firmy Planet model ISW 501T o prędkości 10/100Mbps o szerokim zakresie temperaturowym pracy.

Specyfikacja techniczna:

Ilość portów 10/100Mbps	5 portów
Zasilanie	12-48V DC z zabezpieczeniem polaryzacji
Pobór mocy	3.9W
Wymiary	135x87x32mm (wys. x gł. x szer.)
Waga	438g
Temperatura pracy	od -40°C do +75°C



1.3. Układ zasilania

Wykorzystano układ stałego zasilania. W komorze słupa zainstalowano listwę zaciskową oraz zabezpieczenie zwłoczne nadprądowe typu S 301 D6. Od komory słupa do tablicy VMS poprowadzono kabel YLY 3x1,5mm². Połączenie bloku zasilania wykonano kablem YLY 3x1,5mm².

1.3.1. Blok zasilania

Blok zasilania ma na celu dostarczenie energii elektrycznej do urządzenia pomiarowego RTMS oraz kamery ANPR wraz z komputerem. Wykorzystano obudowę firmy GE Power Controls model ARIA 64. W skład bloku zasilania wchodzi zasilacz Mean Well model RS-100-12, DR-120-12, DR-60-15, 2 wentylatory FF018 z filtrem IP55, podwójny termostat ZR011, grzałka HG140 45W.

Parametry techniczne obudowy:

Stopień ochrony	IP-66
Napięcie przebicia	AC 1000V
Temperatura pracy	do +70°C
Samogasnąca, niezawierająca chlorowców	
Kolor RAL	7035
Wymiary	600x400x230mm (wys. x szer. x gł.)

Parametry techniczne zasilacza RS-100-12:

Napięcie wyjściowe	12V DC
Maksymalny prąd wyjściowy	8,5A
Regulacja napięcia wyjściowego	11.4 ~ 13.2V DC
Sprawność	81%
Temperatura pracy	od -20°C do +70°C
Wymiary	159x97x38mm (szer. x gł. x wys.)
Parametr MTBF	260800 godzin minimum

Parametry techniczne zasilacza DR-120-12:

Napięcie wyjściowe	12V DC
--------------------	--------



Maksymalny prąd wyjść.	10A
Sprawność	84%
Temperatura pracy	od -10°C do +60°C
Wymiary	65x100x125mm (szer. x gł. x wys.)
Waga	790g

Parametry techniczne zasilacza DR-60-15:

Napęcle wyjściowe	15V DC
Maksymalny prąd wyjść.	4A
Sprawność	83%
Temperatura pracy	od -20°C do +60°C
Wymiary	78x93x56mm (szer. x wys. x gł.)
Waga	300g

Parametry techniczne grzałki HG140 45W:

Napięcie znamionowe	AC/DC 120-240V
Element grzejny	Element PTC – ogranicznikiem temperatury
Korpus grzewczy	Profil aluminiowy anodyzowany
Temperatura pracy	-45°C do +70°C
Maks. prąd załączenia	3,5A
Wymiary	70x104x60mm (szer. x wys. x gł.)
Waga	300g

Parametry techniczne wentylatora FF018:

Wentylator osiowy ułożyskowany żywotność mln. 50.000 godz. Przy 25°C

Zasilanie	230V AC
Pobór mocy	15W
Poziom hałasu	40dB
Wydajność chłodzenia	20m ³ /h
Temperatura pracy	-45°C do +70°C
Wymiary	125 x125 x62mm (szer. x wys. x gł.)
Waga	1,2kg

Parametry techniczne termostatu podwójnego ZR011:



Różnica temp. Przełączenia 7 K

Rodzaj czujnika	bimetaliczny
Rodzaj kontaktu	szybkodziałający
Opór stykowy	<10mOhm
Żywotność	>100.000 cykli
Maks. prąd łączenia	10A przy 250V AC
Temperatura pracy	-45°C do +80°C
Wymiary	67x50x46mm (wys. x szer. x gł)
Waga	90g

1.4. Konstrukcje wsporcze

Wykorzystano specjalnie zaprojektowaną dla projektu konstrukcję wsporczą firmy Elektromontaż Rzeszów S.A. której wykonanie uwzględnia obciążenie wynikające z ciężaru i powierzchni zainstalowanych elementów oraz strefy wiatrowej i wysokości npm. Montaż tablicy VMS oraz bloku zasilania, został wykonany na projektowanym słupie. Rysunek numer 4.0 przedstawia rozwiązanie konstrukcyjne z tablicą VMS wraz z naniesionymi wysokościami od poziomu gruntu.



IMAGE SENSING SYSTEMS
EUROPE LIMITED sp. z o. o.
Oddział w Polsce
31-431 Kraków, ul. Czerwonego Prądnika 6
Tel: +48 12 410 11 40
Fax: +48 12 410 11 41
www.autoscope.pl

visionary solutions



image sensing systems
e u r o p e l i m i t e d

NAZWA
INWESTYCJI:

Inteligentny System Sterowania Ruchem Regionu Podhalańskiego

ADRES
INWESTYCJI:

Region podhalański


INWESTOR:

Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie.
Ul. Głowackiego 56, 30-085 Kraków

TEMAT
OPRACOWANIA:

Szczegółowy projekt techniczny
5. Rozwiązania techniczne

ZESPÓŁ
PROJEKTOWY:

Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
mgr inż. Tadeusz Zawila	upr. 341/90	
mgr inż. Witold Kotela	upr. 492/94	
Maciej Stroński		



Spis treści:

5.0. Wstęp.....	4
5.1. Przedmiot projektu.	4
5.2. Zestawienie stacji wykorzystanych w systemie.	4
5.3. Elementy stacji wykorzystanych w systemie.	5
5.3.1. SPRD.....	5
5.3.2. DSPM.....	6
5.3.2.1. Opis systemu pomiarowego.	6
5.3.2.3. Stacja pomiarowa – obiekt/posterunek	7
5.3.2.4. Infrastruktura komunikacyjna GSM/GPRS.....	9
5.3.2.4. Opis stacji pomiarowej DSPM.....	10
5.3.2.5. Opis instalacji.....	12
5.3.3. SMWs	13
5.3.4. SMWr.....	14
5.3.5. TID	14
5.4. Zasilanie.....	14
5.4.1. Hybrydowy układ zasilania	14
5.4.2. Panel Solarny.....	15
5.4.3. Turbina wiatrowa.....	15
5.4.4. Blok zasilania	15
5.5. Konstrukcje wsporcze.	16
5.5.1. Konstrukcja wsporcza dla zasilania hybrydowego.	16
5.5.2. Konstrukcja wsporcza bez zasilania hybrydowego.	16
5.5.3. Konstrukcja wsporcza TID.	17
5.6. Lokalizacja urządzeń.....	17

Część V – Rozwiązania techniczne



5.0. Wstęp

5.1. Przedmiot projektu.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy, część techniczna, Instalacji stacji pomiarowych i stacji monitoringu wizyjnego.

Projekt Inteligentny System Sterowania Ruchem Regionu Podhalańskiego zakłada budowę systemu ITS, składającego się z sieci specjalistycznych urządzeń takich jak stacje monitorowania natężenia ruchu, stacje ostrzegania monitorujące warunki atmosferyczne oraz stan nawierzchni dróg, stacje monitoringu wizyjnego a także tablice informacji drogowej, połączonych ze sobą w centrum sterowania ruchem, pełniące także funkcje dystrybutora danych dla portalu internetowego funkcjonującego w wielu wymiarach (internet, nawigacja GPS, radio, GSM), który służyć będzie do przekazywania informacji użytkownikom dróg.

5.2. Zestawienie stacji wykorzystanych w systemie.

Projekt obejmuje wykonanie następujących konfiguracji sprzętowych:

1. Stacje pomiaru ruchu drogowego – w skrócie SPRD
2. Drogowe stacje pomiarów meteorologicznych – w skrócie DSPM
3. Stacje monitoringu wizyjnego wykorzystujące kamery stałe – w skrócie SMWs
4. Stacje monitoringu wizyjnego wykorzystujące kamery obrotowe – w skrócie SMWr
5. Tablice informacji drogowej – w skrócie TID

Przewiduje się połączenie poszczególnych stacji w jednej lokalizacji według następującego zestawienia:

1. SPRD
2. DSPM + SMWs
3. SPRD + DSPM + SMWs
4. SPRD + SMWs
5. SMWs

5.3. Elementy stacji wykorzystanych w systemie.

5.3.1. SPRD

Jako element służący do pomiarów ruchu wykorzystano urządzenie Autoscope RTMS. Jest ono zaawansowanym urządzeniem radarowym służącym do prowadzenia pomiarów ruchu na drogach różnego typu. W swojej konstrukcji zapewnia prostotę montażu bez konieczności zaburzania bądź zatrzymywania ruchu. Umożliwia precyzyjne działania w każdych warunkach pogodowych i nie wymaga żadnej obsługi. Zaprojektowano urządzenie zintegrowane z kamerą umożliwiającą prowadzenie monitoringu wizyjnego w poprzeg pasa ruchu.

Specyfikacja techniczna:

Zakres pokrycia falą mikrofalową

Pole widzenia RTMS'u definiowane jest parametrami

Pionowy kąt wiązki	50 °
Poziomy kąt wiązki	12°
Zasięg	0m do 76m
Moc	10mW

Pasmo częstotliwości:

- Obecnie jednostka RTMS generacji czwartej pracuje w wysokiej rozdzielczości w paśmie 24.125 GHz.

Rozdzielczość pomiarów:

Strefy detekcji	do 12 stref
Zakres (przyrost)	3m
Szerokość strefy	2m do 7m
Podstawowa jednostka czasu	10 mSec

Interfejsy:

- Pojedyncze złącze MS umożliwiające różnorakie konfiguracje połączeń komunikacyjnych i zasilania
- 8Mb wbudowanej pamięci akwizycji danych w standardzie
- RS-232/RS-485 jako port komunikacyjny oraz port akwizycji danych
- Kamera

Parametry Mechaniczne:

- Jednostka jest zabudowana w wodoszczelną polycarbonową obudowę NEMA 4X
- Mocowanie na uniwersalnym uchwycie z przegubem kulowym, umożliwiającym instalację na słupach z możliwością regulacji w dwóch osiach i szybkim montażu

Wymiary 21 x 21 x 16 cm

Waga 1.5 Kg

Zasilanie

- Funkcjonowanie w zakresie 12 - 24 volt AC lub DC;
- Zabezpieczenie przepięciowe IEC 1000-4-5 I EN 61000-4-5 wbudowana w wszystkie połączenia zewnętrzne

Obsługa

- Czas bezawaryjnej pracy (MTBF): zaprojektowany dla 90,000 godzin (10 lat)
- Oprogramowanie diagnostyczne
- 15 minutowy czas wymiany
- Aktualizacja firmware możliwa przez użytkownika

Wymagania

Zakres Temperaturowy - 40° to +75°C

Dopuszczalna wilgotność powietrza 95%

Wibracje 2 g do 200 Hz

Uderzenia 10 g 10 mSec falą ½ sin

Certyfikaty

- FCC • CE • Canadian CSA C108.8 - M1983

5.3.2. DSPM

5.3.2.1. Opis systemu pomiarowego.

Podstawą projektu jest umowa zawarta pomiędzy Image Sensing Systems Europe Limited Sp. z o. o. Oddział w Polsce z siedzibą w Krakowie (Zamawiającym), a „A-STER” s.c. Zakład Elektroniki i Automatyki Przemysłowej w Krakowie (Wykonawcą).

System został zaprojektowany pod kątem pomiaru, rejestracji i wizualizacji danych meteorologicznych, pochodzących z punktów pomiarowych zlokalizowanych na drogach administrowanych przez ZDW w Krakowie.

System pomiarowy składa się z dwóch podsystemów – stacji pomiarowych oraz serwera bazodanowego (nie będącego przedmiotem niniejszego opracowania).

Parametrami mierzonymi przez stację meteorologiczną są wartości:

- kierunek i prędkość wiatru na wysokości 6m (uśrednione za okresy 10-minutowe),
- temperatura i wilgotność powietrza na wysokości 3m,
- temperatura nawierzchni
- temperatura zamarzania
- stan nawierzchni (sucha, zasolona, wilgotna, mokra, zamarzająca, szron, suchy śnieg, suchy lód, mokry śnieg, lód)
- opad atmosferyczny ciekły i stały (natężenie opadu),
- widzialność pozioma

oraz dodatkowo:

- stężenie solanki
- grubość warstwy wody

Pozostałe wymagane dane (ostrzeżenie przez oblodzeniem, ostrzeżenie o zmrozeniu nawierzchni, ostrzeżenie przy zbyt intensywnym opadzie, alarm lodowy) – wyliczane są na drodze obróbki programowej.

Dane przekazywane są do centralnego komputera (serwera). Specjalizowane oprogramowanie serwera umożliwia pobranie danych, archiwizację na dysku oraz dalszą obróbkę w systemie.

5.3.2.3. Stacja pomiarowa – obiekt/posterunek

Rolę stacji pomiarowej pełni zainstalowany na obiekcie logger SM-076 z systemem zasilania (wszystko zabudowane w szafie polowej) współpracujący z niezbędnym zestawem czujników.



Logger SM-076 realizuje 4 podstawowe funkcje:

□ Funkcje pomiarowe.

- Odczytywanie układów wejściowych.
- Filtrowanie (pomijanie) fałszywych wyników.
- Skalowanie wyników do wymaganych jednostek fizycznych, uwzględnianie poprawek, kalibracji.
- Obliczanie danych wirtualnych (minimalne, maksymalne, średnie, całkowanie, sumowanie).
- Niektóre parametry podlegają dalszej obróbce programowej, np. wylicza się maksymalną prędkość wiatru w cyklu pomiarowym, średnią temperaturę, sumę opadu itp. Jednym z parametrów zadawanych dataloggerowi jest cykl pomiarowy, tzn. co jaki czas jest udostępniana (przeliczana) kolejna dana pomiarowa. Cykl pomiarowy jest ustalany w zakresie 1..60 [minut]. Wyliczanie kolejnej danej odbywa się zgodnie z zegarem czasu astronomicznego RTC, w zerowej sekundzie danej minuty. Dane po wyliczeniu są udostępniane procedurom gromadzenia danych. Każdy parametr może być rejestrowany w innym cyklu pomiarowym.

□ Funkcje komunikacyjne.

- Kanał podstawowy (dostęp do danych, konfiguracji i rezerwowe pobieranie danych):
- Podstawowym trybem loggera jest praca przy ciągłym połączeniu GPRS z serwerem danych. Jeżeli datalogger pracuje w trybie zdalnego dostępu, po wykonaniu każdego cyklu pomiarowego, co czas określony parametrem definiującym częstość transmisji, wysyłany jest rekord zawierający dane z ostatnio wykonanego cyklu pomiarowego (lub kilku cykli). W przypadku chwilowego lub długotrwałego braku połączenia z serwerem, dane są gromadzone i przekazywane w momencie ponownego nawiązania połączenia. Fizycznym kanałem transmisji z loggera jest ETHERNET, do którego podłączony jest modem GSM/GPRS/UMTS. Dodatkowo w kanale ETH wstawiony jest switch sieciowy umożliwiający współdzielenie dostępu do sieci Internet innym urządzeniom (kamery IP, modułu nadzoru ruchu).

- Dostęp serwisowy:
 - Fizycznym kanałem transmisji jest ETHERNET. W oprogramowaniu loggera jest wbudowana strona www udostępniająca (po zalogowaniu użytkownika z odpowiednimi uprawnieniami) podgląd aktualnych danych pomiarowych (chwilowych i przetworzonych). Możliwe jest także pobranie danych historycznych lub logów pracy, usługą FTP. Dodatkową funkcją jest możliwość ustawienia konfiguracji kanałów pomiarowych, sposobów obróbki danych, ustawienia zegara RTC, cyklu uśredniania danych, częstości wysyłania danych do serwera, parametrów łącza GPRS. Wszystkie te funkcje dostępne są w trybie zdalnym (przez GPRS/UMTS), jednakże w przypadku niesprawności łącza, są dostępne w trybie połączenia lokalnego.

- Funkcje gromadzenia danych (archiwizacja danych we własnych zasobach, jako rozwiązanie rezerwowe w przypadku awarii komunikacji lub podstawowe w wersji bez ciągłego połączenia z centralą zbierania).

Każda dana pochodząca z pomiaru podlega rejestracji (zapamiętaniu). Rejestracja polega na zapisie daty i godziny pomiaru oraz wielkości zmierzonej. W tym celu logger po każdym cyklu dopisuje do bazy aktualny rekord zawierający dane z pomiarów.

 - Jeżeli modem pracuje w trybie autonomicznym (bez ciągłego połączenia GPRS) lub połączenie GPRS jest niemożliwe do ustanowienia, jedynym sposobem odzyskania historii danych jest pobranie bazy danych z loggera. Bazę można pobrać usługą FTP przez kanał ETH a następnie przekształcić do postaci SQL za pomocą aplikacji SQLite2MySQL.
 - Drugim sposobem pobrania danych bez zdalnego dostępu, jest zastosowanie pamięci przenośnej (PenDrive) z interfejsem USB. Przez włożenie urządzenia do gniazda USB w obudowie loggera, uruchamiamy samoczynny transfer całej bazy danych do pamięci PenDrive, z jednoczesną konwersją do postaci tekstowej.

5.3.2.4. Infrastruktura komunikacyjna GSM/GPRS.

Podstawowym medium łączności wykorzystywanym do transmisji danych z posterunku do stacji bazowej jest pakietowa transmisja danych GPRS. Urządzeniem pośredniczącym pomiędzy loggerem a siecią GPS/GPRS jest



specjalizowany modem/router. Dzięki transmisji GPRS uzyskuje się niskie koszty – nie jest wymagana dodatkowa sieć transmisyjna a opłata jest naliczana za ilość przesłanych danych, nie zaś za czas połączenia.

5.3.2.4. Opis stacji pomiarowej DSPM.

Konstrukcja stacji.

Bazą do instalacji szafy z aparaturą pomiarową, czujników temperatury, wilgotności, wiatru i widzialności jest słup wolnostojący.

Moduły elektryczne zabudowane są wewnątrz obudowy odpornej na działanie deszczu, wysokiej wilgotności, kurzu, posiadającej klasę szczelności IP-55. Obudowa wykonana jest ze zbrojonego tworzywa epoksydowego nie podlegającego korozji. Czujniki wielkości fizycznych ekspozowane są na zewnątrz zgodnie z zaleceniami ich producentów.

Blok zasilania.

Stacja pomiarowa (DSPM) zasilana jest z zewnętrznego źródła napięcia 12V, pochodzącego z paneli solarnych oraz generatora wiatrowego. Stacja jest wyposażona w system zabezpieczeń od wyładowań atmosferycznych i zakłóceń elektrycznych.

UWAGA: Zatrzymanie pracy sterownika obiektowego, nie wpływa na utratę danych zgromadzonych w zasobach logera. Po przywróceniu zasilania, stacja podejmie pracę a dane będą dopisywane do dotychczas zgromadzonych. Także wznowienie połączenia GSM do stacji centralnej, spowoduje przekaz danych oczekujących.

Sterownik obiektowy (logger).

Sercem logera jest jednostka zbudowana na bazie procesora ARM, pracująca pod kontrolą systemu Linux. Oprogramowanie systemowe i aplikacja zapisane są w pamięci FLASH, której pojemność pozostawia ok. 1 MB wolnej przestrzeni na zebrane dane pomiarowe. Sprzężenie z czujnikami zapewnia blok interfejsów analogowych 16-bitowych oraz binarnych. Logger SM-076 udostępnia 16 kanałów do podłączenia czujników pomiarowych. Kanały są konfigurowalne elektrycznie (dobór zakresu i rodzaju sygnałów wejściowych) oraz logicznie (wybór odpowiednich

procedur zbierania i przetwarzania danych), co umożliwi elastyczne dopasowanie do potrzeb.

Czujniki pomiarowe i przetwarzanie danych.

Do loggера podłączono czujniki:

- Wiatromierz zespolony mierzący kierunek i prędkość wiatru na wysokości 6m
- Zespolony czujnik temperatury i wilgotności powietrza na wysokości 3m umieszczony w osłonie antyradiacyjnej,
- Zespolony czujnik drogowy umieszczony w warstwie ścieralnej nawierzchni, mierzący: temperaturę nawierzchni, stan nawierzchni (sucha, zasolona, wilgotna, mokra, zamarzająca, szron, suchy śnieg, suchy lód, mokry śnieg, lód)
- Czujnik mierzący natężenie opadu atmosferycznego ciekłego (deszcz) i stałego (śnieg)
- Czujnik widzialności poziomej

Z każdego kanału pomiarowego, do którego podłączony jest czujnik, system pomiarowy w sposób ciągły odczytuje dane.

- Co okres czasu zdefiniowany jako „częstotliwość próbkowania”, odczyt jest zapamiętywany i udostępniany jako chwilowy wynik pomiaru.
- Co okres czasu zdefiniowany jako „cykl pomiarowy”, przeprowadzane są obliczenia czujników wirtualnych.
- Co okres czasu zdefiniowany jako „częstotliwość udostępniania”, dane wysyłane są przez łącze GPRS do serwera.
- Każdy parametr ma zdefiniowany inny zestaw czujników wirtualnych, obliczanych niezależnym algorytmem.
- Dla prędkości wiatru - liczone są wielkości średnie, minimalne i maksymalne w cyklu pomiarowym. Wartość średnia w cyklu liczona jest metodą algebraicznej średniej arytmetycznej, wartości ekstremalne – metodą „przeglądania” zapamiętanych wszystkich próbek chwilowych w cyklu.
- Dla czujnika kierunku wiatru z uwagi na dużą zmienność parametru, udostępnianie wielkości chwilowej nie ma sensu. Jako wynik podawana jest wartość średnia oraz wielkości ekstremalne w cyklu. Wartość średnia kierunku



jest uzyskiwana na podstawie sumowania wektorowego odczytów chwilowych kierunku, według wzoru:

$$K_{wsr} = \arctg \frac{\sum_{i=0}^{n-1} \sin(Kw[i])}{\sum_{i=0}^{n-1} \cos(Kw[i])}$$

Kierunek minimalny jest to próbka chwilowa kierunku maksymalnie odległa w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, od kierunku średniego.

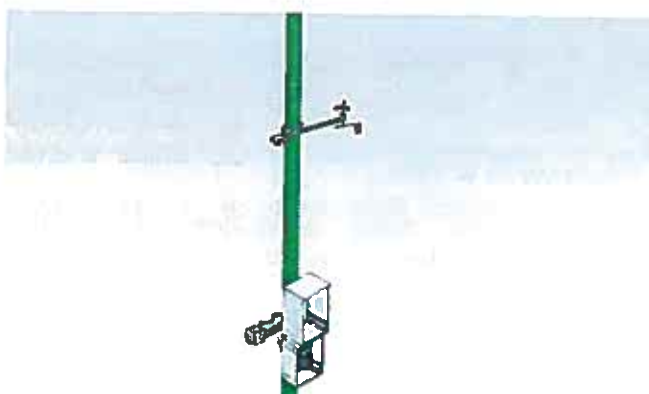
Kierunek maksymalny jest to próbka chwilowa kierunku maksymalnie odległa w kierunku zgodnym do ruchu wskazówek zegara, od kierunku średniego.

UWAGA: W przypadku gdy wartość średnia prędkości wiatru w danym cyklu pomiarowym jest mniejsza od 0.5 m/s, wartość średnia kierunku nie ma sensu – wskaźnik ustawia się w położeniu przypadkowym – i wynik nie jest podawany. Przy agregacji wyników pomiaru takie nie są brane do obliczeń. Podobnie, gdy ilość próbek przy prędkości wiatru >0.5 m/s, nie przekracza połowy wszystkich próbek, średni kierunek nie jest liczony.

Czas w systemie.

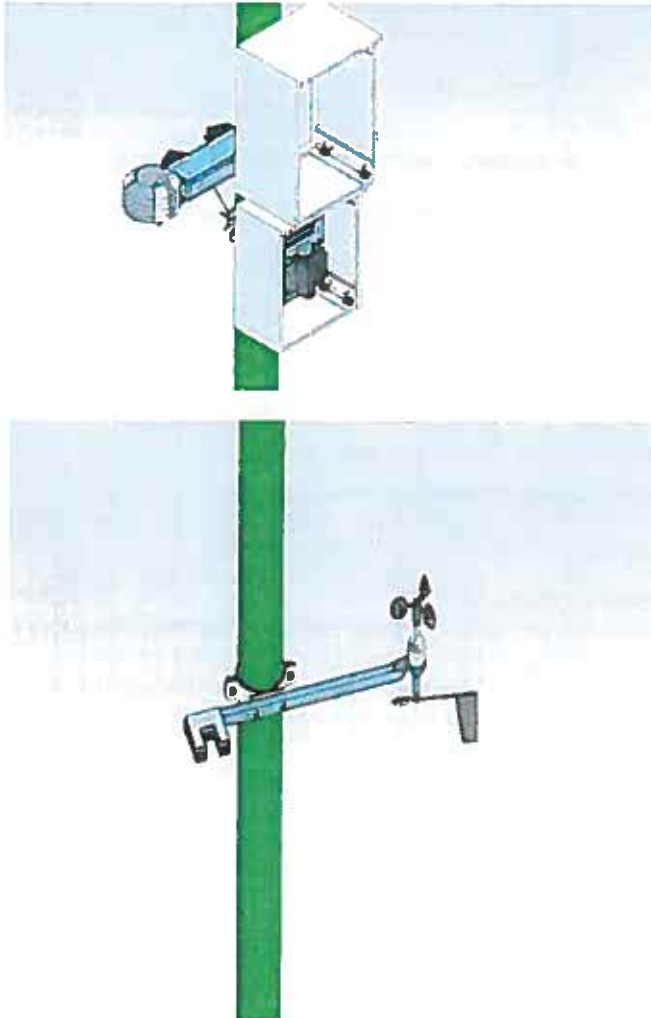
Podstawę czasu w systemie wyznacza wewnętrzny zegar w każdym loggerze. Podczas każdej transmisji, logger synchronizuje swój czas z czasem serwera. Serwer z kolei jest synchronizowany z precyzyjnym internetowym wzorcem czasu. Standardowo stosowany jest czas CEST (czas środkowoeuropejski, zmieniany na czas letni/zimowy).

5.3.2.5. Opis instalacji.



Szafa pomiarowa zamocowana jest na pionowej części słupa nośnego, na wysokości 3m n.p.g. Czujnik temperatury i wilgotności zabudowany jest w osłonie antyradiacyjnej i wraz z wysięgnikiem (na którym jest również zamocowany

czujnik widzialności) mocowany jest do szafy.



wytycznymi producenta. Na przeciwnej części wspornika został zamocowany czujnik opadu.

- Czujnik stanu nawierzchni został zabudowany w warstwie ścieralnej zgodnie z instrukcją producenta.

- Zasilanie sieciowe 12V prowadzone jest z szafy zasilającej zlokalizowanej powyżej szafy pomiarowej. Wejście do szafy (podobnie jak okablowania sygnałowego) następuje poprzez przepust dławikowy w tylnej ścianie szafy.
- Czujnik kierunku i prędkości wiatru zamocowany jest na wysokości ok. 6m na poziomym wsporniku, umieszczonym na słupie. Czujnik został ukierunkowany na kierunek N-S zgodnie w

5.3.3. SMWs

Projektuje się wykorzystanie kamer sieciowych IP wraz z promiennikiem podczerwieni. Kamery będą charakteryzować się następującymi możliwościami:

- Obrazem w standardzie HD
- Przetwornikiem 1/2.5" typu CMOS z progresywnym skanowaniem
- Dual Stream – dwa niezależne konfigurowane strumienie wideo



- Funkcją Dzień/Noc z mechanicznym filtrem IR
- Możliwością zasilania poprzez PoE
- Obsługą kart SD/SDHC do lokalnej archiwizacji obrazu wideo
- Kamera spełnia standaryzację ONVIF

5.3.4. SMWr

Projektuje się wykorzystanie kamer sieciowych IP, obrotowych wraz z promiennikami podczerwieni skierowanymi na obserwowane odcinki dróg. Kamery będą charakteryzować się następującymi możliwościami:

- Sterowaniem obrotem, pochyleniem i zbliżeniem przez sieć IP
- Obrotem 360° z funkcją "Auto-Flip"
- 18-krotnym zoomem optycznym i 12-krotnym zoomem cyfrowym
- Trybem pracy dzień/noc ze zdejmowanym filtrem podczerwieni
- Kompresją w standardzie H.264 i Motion JPEG
- Rozdzielczością HDTV 720p
- Zasilaniem poprzez High PoE

5.3.5. TID

Jako element przekazujący informacje użytkownikom drogi zostanie wykorzystana tablica LED składająca się z dwóch elementów:

1. Matryca RGB umożliwiającą wyświetlanie dowolnej grafiki w pełnej gamie kolorów.
2. Dwoch linii tekstu umożliwiające wyświetlanie minimum 11 znaków tekstu.

5.4. Zasilanie

Projektuje się wykorzystanie następujących źródeł zasilania:

1. Hybrydowy układ zasilania wykorzystujący alternatywne źródła energii.
2. Hybrydowy układ zasilania wykorzystujący alternatywne źródła energii wraz z podłączeniem do zasilania sieciowego.

5.4.1. Hybrydowy układ zasilania

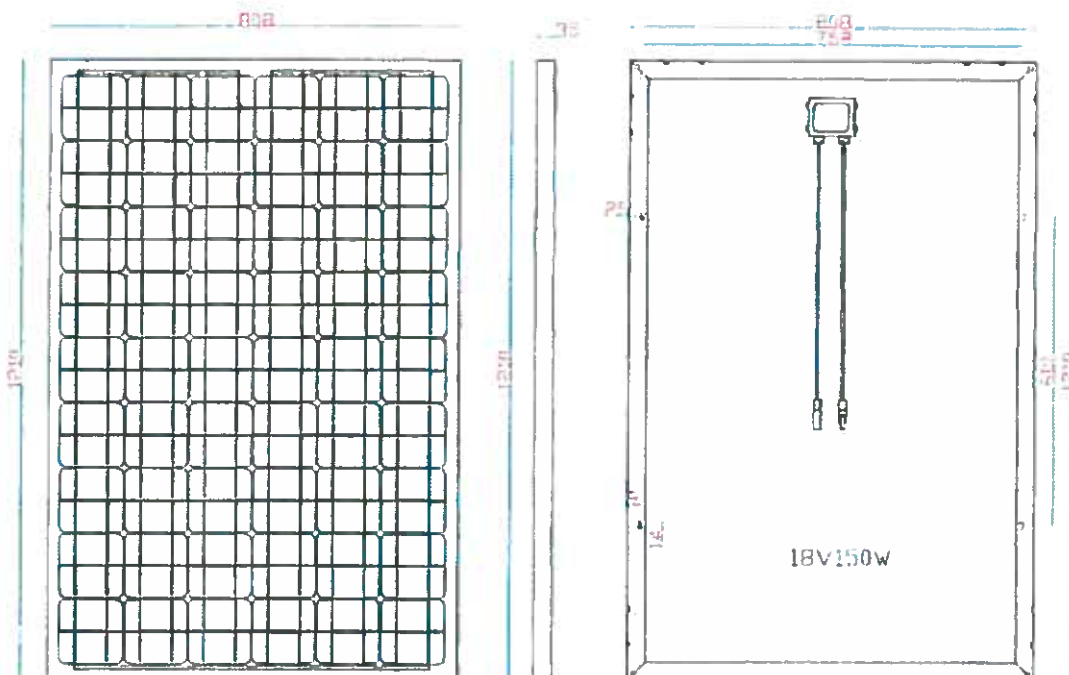
Schemat zasilania przedstawiono na rysunku numer 2.0. Wykorzystano alternatywne źródła energii (energię wiatrową oraz energię słoneczną). Połączenie



między każdym z paneli solarnych, a skrzynką z blokiem zasilania należy wykonać kablem YLY 2x4mm². Połączenie między turbiną wiatrową, a blokiem zasilania należy wykonać kablem YLY 2x4mm².

5.4.2. Panel Solarny

Na każdej ze stacji gdzie występuje alternatywne zasilanie energią przewiduje się montaż dwóch sztuk paneli solarnych na specjalnie do tego przystosowanej konstrukcji. Dzięki zastosowaniu tego rozwiązania udało się wyeliminować potrzebę doprowadzenia do stacji stałego zasilania.



5.4.3. Turbina wiatrowa

Na każdej z konstrukcji, gdzie występuje alternatywne zasilanie energią przewiduje się montaż jednej sztuki turbiny wiatrowej. Dzięki zastosowaniu tego rozwiązania udało się wyeliminować potrzebę doprowadzenia do stacji stałego zasilania.

5.4.4. Blok zasilania

Blok zasilania ma na celu dostarczenie energii elektrycznej do urządzeń pomiarowych. W skład bloku zasilania wchodzi dwa akumulatory 110Ah oraz układ

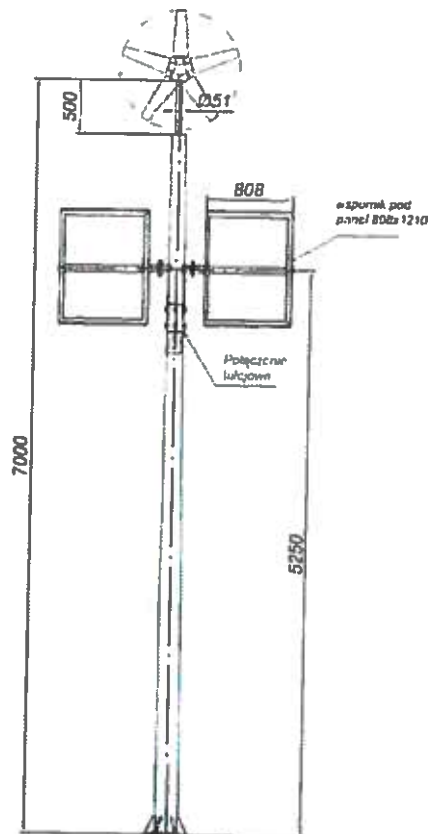
regulujący do ich ładowania przy pomocy paneli solarnych. Turbina wiatrowa będzie połączona bezpośrednio z akumulatorami.

5.5. Konstrukcje wsporcze.

Przewiduje się wykorzystanie konstrukcji wsporczych których wykonanie uwzględnia obciążenie wynikające z ciężaru i powierzchni zainstalowanych elementów oraz strefy wiatrowej i wysokości npm.

5.5.1. Konstrukcja wsporcza dla zasilania hybrydowego.

Projektuje się zabudowanie konstrukcji umożliwiającej montaż paneli słonecznych i wiatrowej wytwornicy prądu.



5.5.2. Konstrukcja wsporcza bez zasilania hybrydowego.

Dla stacji, które nie wymagają instalacji alternatywnych źródeł energii projektuje się zabudowanie konstrukcji słupowej.

5.5.3. Konstrukcja wsporcza TID.

Projektuje się zabudowanie konstrukcji wsporczych umożliwiających niesymetryczny montaż tablicy informacyjnej TID.

5.6. Lokalizacja urządzeń

Lokalizację urządzeń wchodzących w skład systemu przedstawiono w tabeli poniżej, uwzględniając rodzaj stacji, oznaczenie, kilometraż.

lokalizacja	kilometraż	SPRD		SMWs		SMWr	TID	zasilanie		
		radar	meteo	1x	2x	PTZ	tablica	stale	alter 22W	alter 11W
				kam. stałe						
DK7-SPRD1	728/6+2m	x							X	
DK7-TID1							X	X		
DK7-TID2										
DK7-SPRD2	735/4+35m	X							X	
DK7-SPRD3	746/5+20m	X							X	
DK7-SPRD4	750/5+30m	X							X	
DK7-TID3+SPRD5	755/3+65m	X					X	X		
DK7-SPRD6	762/6+15m	X							X	
DK47-SPRD1	0/ 4+80 m	X							X	
DK47-TID1+SMWr1	1/ 2 +17m					X	X	X		
DK47-SPRD2	4/ 1+3m	X							X	
DK47-SPRD3	7/ 5+50m	X							X	
DK7-TID2										
DK47-SPRD4	13/ 5+80m	X							X	
DK47-TID3+SPRD5	18/5+54m	x					X	X		
DK47-TID4+SPRD6	19/1+10m	X					X	X		
DK47-SPRD7	24/7+98m	X							X	
DK47-SPRD8	30/9-6m	X							X	
DK47-SMW1+SPRD1	34/6+99m	x				X		X		
DK7-TID4+SMWs										
DK49-SPRD1	3/0+30m	X							X	
DK49-SPRD2	9/0+4m	X							X	
DK49-SPRD3	16/2+15m	X							X	
DK49-SPRD4	20/8+90m	X							X	
DK49-SPRD5	23/0+12m	X							X	
DW957-DSPM+SMWs1	6545 004 odc. 090 0,1km		X	X				X	X	
DW957-SPRD1	6545 004 odc. 090 4,0km	X							X	
DW957-SPRD2	6646 001 odc. 100 1,6km	X							X	



DW957-TID+SMWs1+SPRD3			X		X			X	X		
DW957-DSPM+SMWs2	6646 001 odc. 100 9,7km			X		X			X	X	
DW957-SPRD4	6746 002 odc. 110 1,5km	X									X
DW957-SPRD5	6747 003 odc. 120 0,5km	X									X
DW957-SPRD6	6747 003 odc. 120 6,1km	X									X
DW957-TID1								X	X		
DW957-DSPM+SMWs+SPRD1	6747 004 odc. 150 0,7km	X	X			X			X	X	
DW957-SPRD8	6748 002 odc. 160 0,5km	X									X
DW957-TID2								X	X		
DW957-SPRD9	6748 008 odc. 190 0,4km	X									X
DW958-SPRD1	6548 001 odc. 010 1,4km	X									X
DW958-SPRD2	6648 001 odc. 020 2,0km	X									X
DW958-DSPM+SMWs+SPRD1	6648 003 odc. 030 0,8km	X	X			X			X	X	
DW958-SPRD4	6748 009 odc. 040 1,0km	X									X
DW958-SPRD5	6748 010 odc. 050 2,9km	X									X
DW958-SMWs1						X			X		
DW958-TID1								X	X		
DW958-SPRD6	6747 001 odc. 080 2,3km	X									X
DW958-SPRD7	6847 005 odc. 070 0,1km	X									X
DW958-DSPM+SMWs2	6847 002 odc. 1,8km			X	X				X	X	
DW958-SPRD8	6847 002 odc. 080 7,5km	X									X
DW958-SMWs2+SPRD9	6847 002 odc. 080 12,8km	X				X			X	X	
DW958-SPRD10	6847 002 odc. 080 14,8km	X									X
DW960-SPRD1	6849 001 odc. 010 0,5km	X									X
DW960-SPRD2	6849 001 odc. 010 3,5km	X									X
DW960-TID1								X	X		
DW960-SPRD3	6949 001 odc. 020 1,1km	X									X
DW960-SMWs1	6949 001 020 odc. 5,6km					X			X	X	
DW960-SPRD4	6949 003 030 odc. 2,7km	X									X
DW960-DSPM+SMWs1	6949 003 030 odc. 3,3km			X	X				X	X	
DW961-SPRD1	6849 004 odc. 010 0,8km	X									X
DW961-SPRD2	6849 004 odc. 010 4,9km	X									X
DW961-TID1								X	X		
DW961-DSPM+SMWr1	6849 001 odc. 010 4,0km			X			X		X	X	
DW962-SPRD1	6746 004 odc. 030 2,2km	X									X
DW962-SPRD2	6746 024 odc. 010 0,8km	X									X
DW969-TID+SMWs1						X		X	X		
DW969-SPRD1		X									X
DW969-SPRD2	6750 001 050 odc. 0,5km	X									X
DW969-SMWs+SPRD1	6750 004 070 odc. 0,2km	X				X			X	X	
DW969-DSPM+SMWs+SPRD1	6750 004 070 odc. 8,1km	X	X			X			X	X	
DW969-SMWs2						X			X		
DW969-SPRD5	6752 002 090 odc. 4,8km	X									X
DW969-DSPM+SMWs+SPRD2	6752 002 090 odc. 8,8km	X	X	X					X	X	



DW969-SPRD7	6752 002 090 odc. 10,2km	X								X
DP1636-DSPM+SMWs+SPRD1	Szczawnica, ul. Główna 254 (na przeciw)	X	X	X					X	X
DP1642-SPRD1	miejsowość Trybsz	X								X
DP1642-SPRD2		X								X
DP1644-SPRD1	miejsowość Frydman - przed skrzyżowaniem w ul. Kamienne Pole	X								X
DP1648-SPRD1	miejsowość Bacówka	X								X
DP1648-SPRD2		X								X
Zadkopane-TID1							X	X		
Zadkopane-TID2							X	X		
Zadkopane-TID3							X	X		
Zadkopane-TID4							X	X		

wersja A - 48kpl

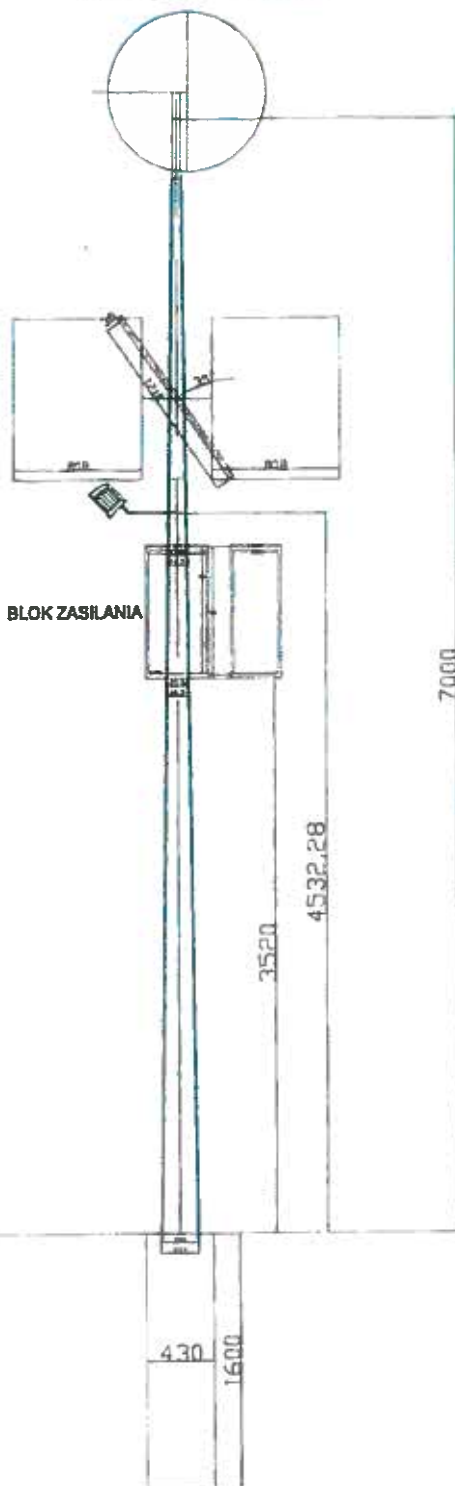


Image sensing systems
europe limited sp. z o.o.
oddział w Polsce

ul. Czerwonego Piądnika 6
31-431 Kraków

tel. +48 012 410 11 40
fax. +48 012 410 11 41

Temat:
**INTELIŻENTNY SYSTEM STEROWANIA RUCHEM
REGIONU PODHALAŃSKIEGO**

Temat rysunku:
**KONSTRUKCJA
SPRD**

Data:
10.2011

Faza:
**PROJEKT WYKONAWCZY
część elektryczna**

Skala:

Projektant: mgr inż. Tadeusz Zawila
upr. 341/90

Podpis:  Nr. rys.

Sprawdził: mgr inż. Witold Kotela
upr. 492/94

Podpis:  **1.0**

Opracował: Maciej Stroński

Podpis: 

wersja B - 5kpl

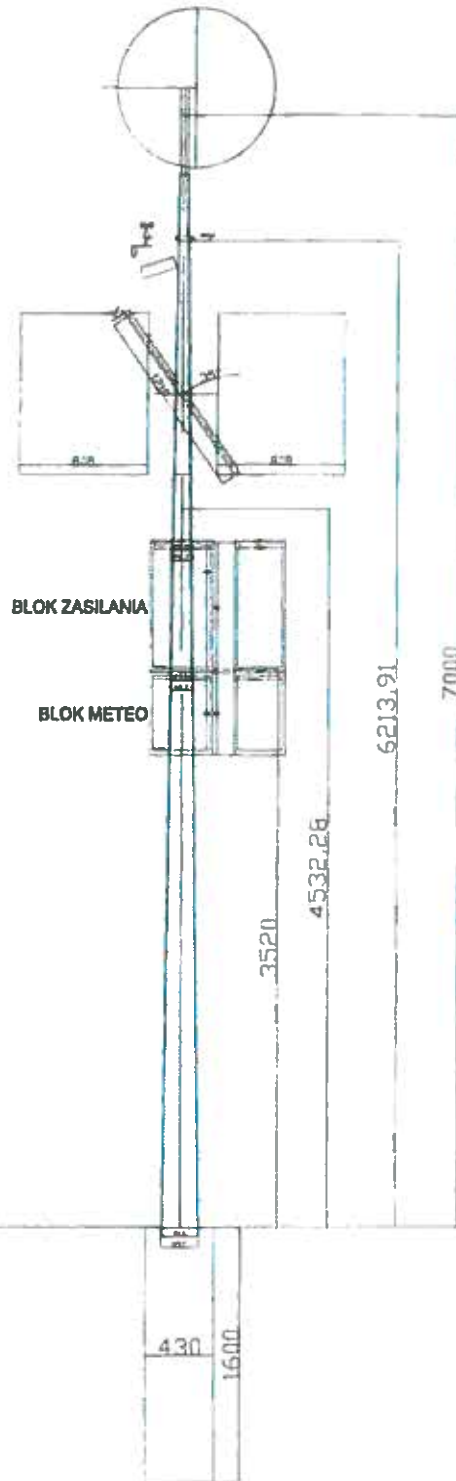


Image sensing systems
 europe limited sp. z o.o.
 oddział w Polsce
 ul. Czerwonego Piądnika 6
 31-431 Kraków
 tel. +48 012 410 11 40
 fax. +48 012 410 11 41

Temat:		INTELIŻENTNY SYSTEM STEROWANIA RUCHEM REGIONU PODHALAŃSKIEGO	
Temat rysunku:		KONSTRUKCJA DSPM + SMWs	Data: 10.2011
Faza:		PROJEKT WYKONAWCZY część elektryczna	Skala:
Projektant: mgr inż. Tadeusz Zawila upr. 341/90		Podpis:	Nr. rys.
Sprawdził: mgr inż. Witold Kotela upr. 492/94		Podpis:	1.1
Opracował: Maciej Stroński		Podpis:	

wersja C - 5kpl

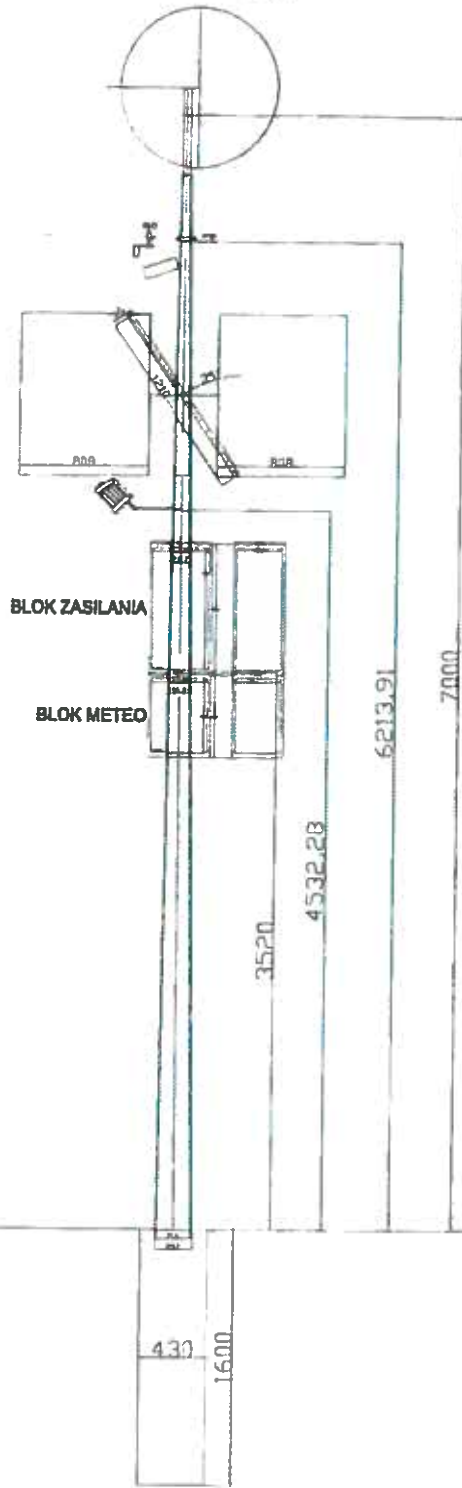
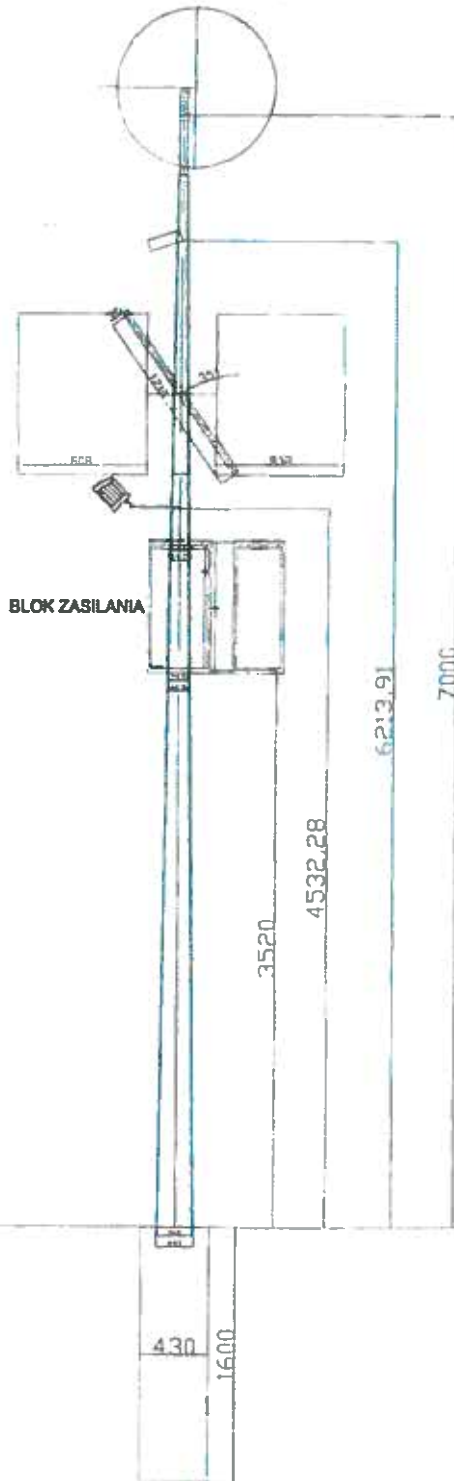



image sensing systems
 europe limited sp. z o.o.
 oddział w Polsce
 ul. Czerwonego Piądnika 6
 31-431 Kraków
 tel. +48 012 410 11 40
 fax. +48 012 410 11 41

Temat: INTELIŻENTNY SYSTEM STEROWANIA RUCHEM REGIONU PODHALAŃSKIEGO		Data: 10.2011
Temat rysunku: KONSTRUKCJA DSPM + SMWs + SPRD		
Faza: PROJEKT WYKONAWCZY część elektryczna		Skala:
Projektant: mgr inż. Tadeusz Zawila upr. 341/90	Podpis:	Nr. rys.
Sprawdził: mgr inż. Witold Kotela upr. 492/94	Podpis:	1.2
Opracował: Maciej Stroński	Podpis:	

wersja D - 2kpl



 visionary solutions Image sensing systems europe limited sp. z o.o. oddział w Polsce ul. Czerwonego Piądnia 6 31-431 Kraków tel. +48 012 410 11 40 fax. +48 012 410 11 41	Temat: INTELIENTNY SYSTEM STEROWANIA RUCHEM REGIONU PODHALAŃSKIEGO	
	Temat rysunku: KONSTRUKCJA SMWs + SPRD	Data: 10.2011
	Faza: PROJEKT WYKONAWCZY część elektryczna	Skala:
	Projektant: mgr Inż. Tadeusz Zawila upr. 341/80	Podpis: [Signature] Nr. rys.
	Sprawdził: mgr Inż. Witold Kotela upr. 492/94	Podpis: [Signature] 1.3
Opracował: Maciej Stroński	Podpis: [Signature]	

wersja E - 1kpl

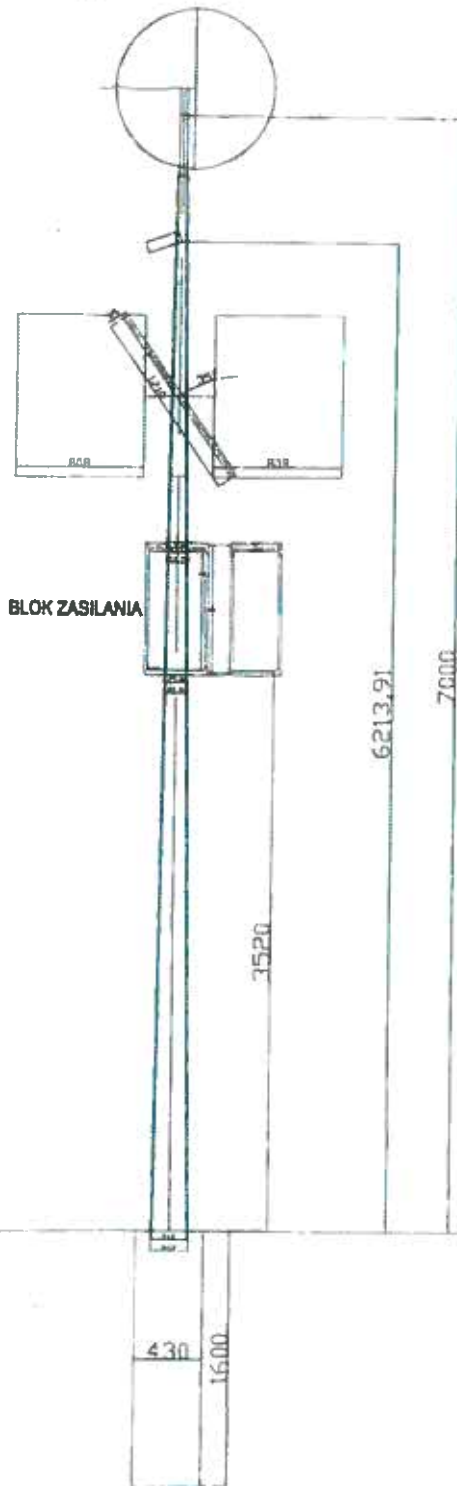


Image sensing systems

europe limited sp. z o.o.
oddział w Polsce

ul. Czerwonego Piądnika 6
31-431 Kraków

tel. +48 012 410 11 40
fax. +48 012 410 11 41

Temat:

**INTELIGENTNY SYSTEM STEROWANIA RUCHEM
REGIONU PODHALAŃSKIEGO**

Temat rysunku:

**KONSTRUKCJA
SMWs**

Data:

10.2011

Faza:

**PROJEKT WYKONAWCZY
część elektryczna**

Skala:

Projektant: mgr inż. Tadeusz Zawila
upr. 341/90

Podpis:

Nr. rys.

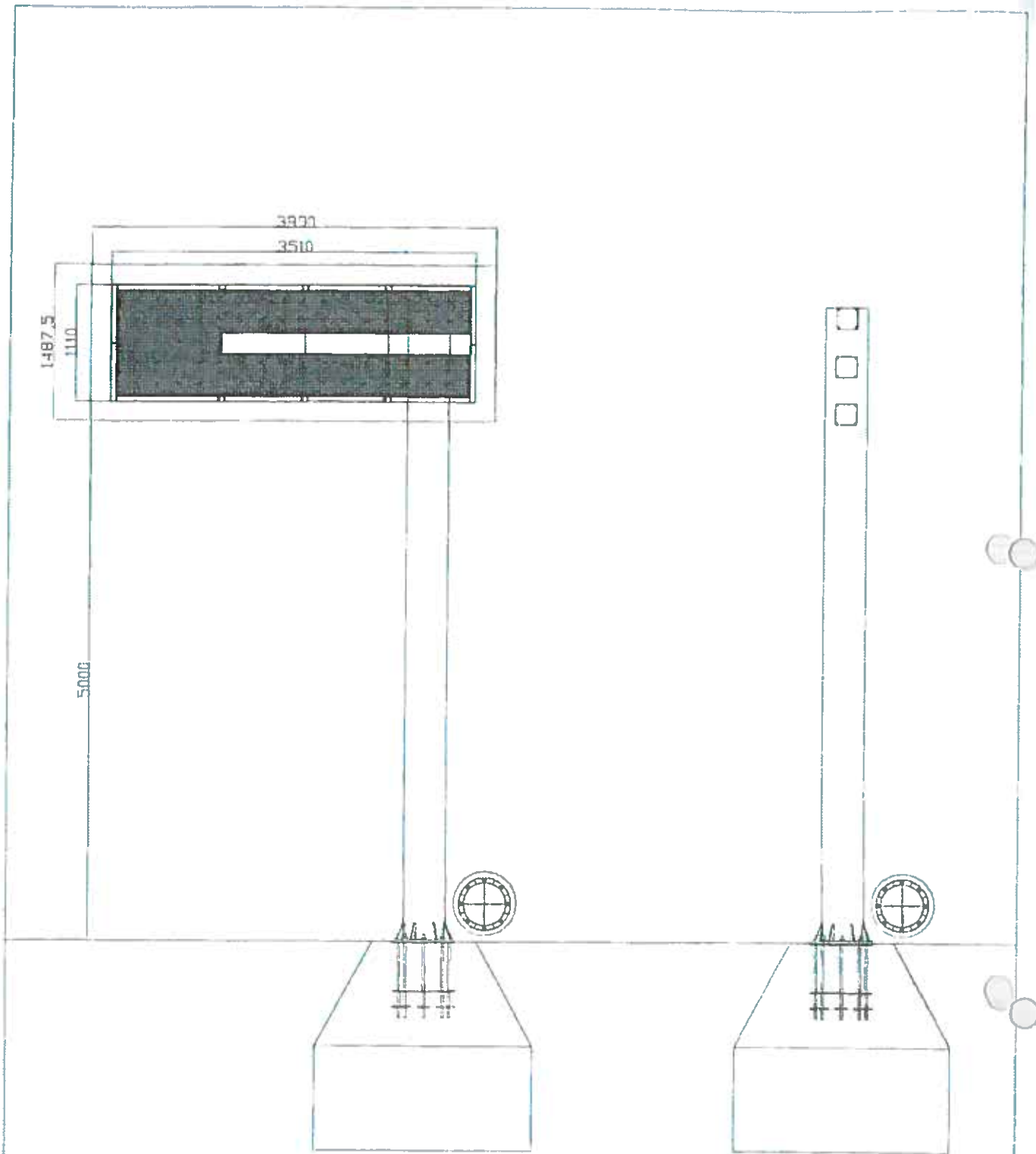
Sprawdził: mgr inż. Witold Kotela
upr. 492/94





Podpis:

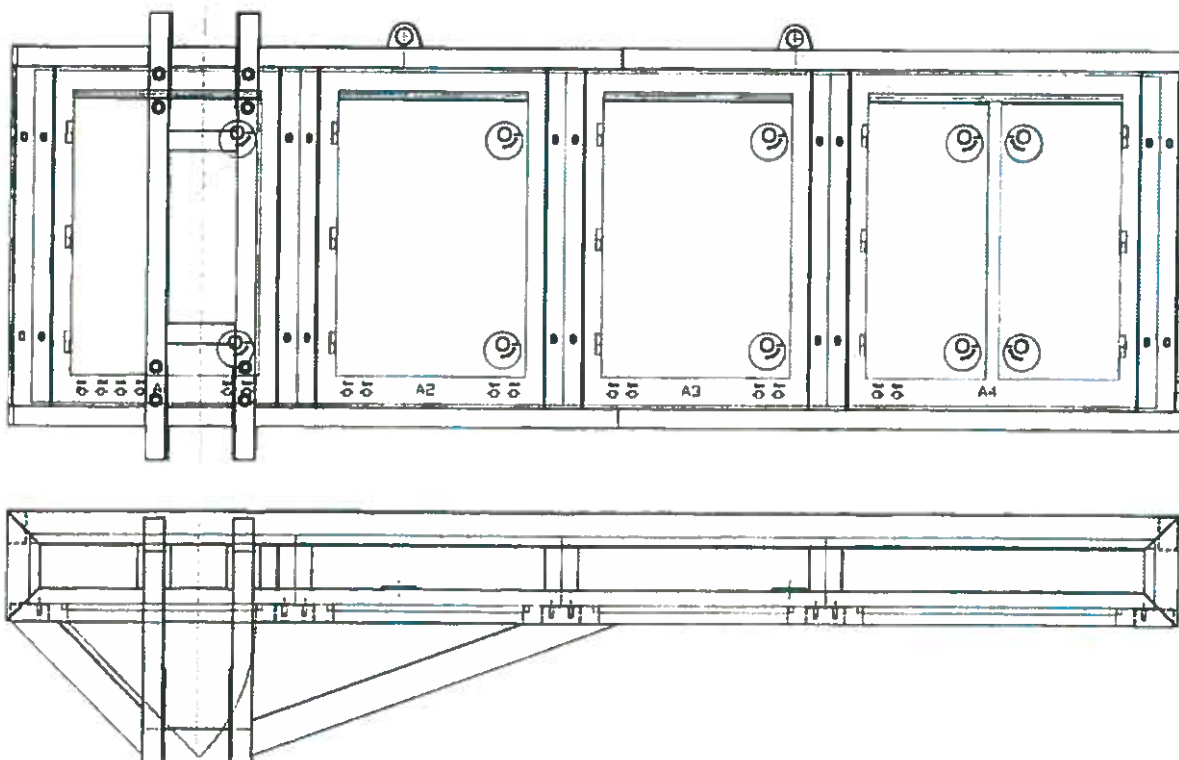
1.4





Opracował: Maciej Stroński

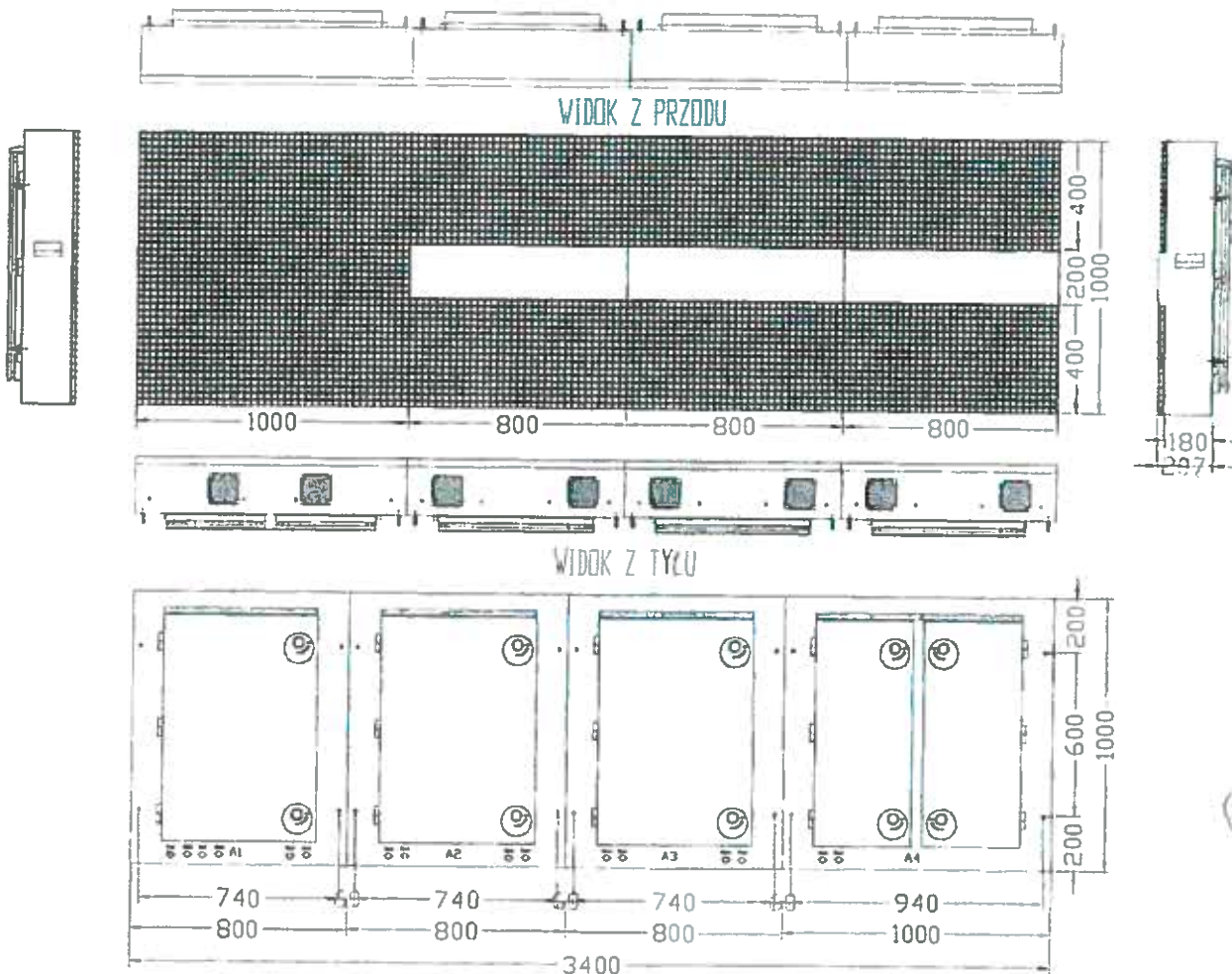
Podpis:




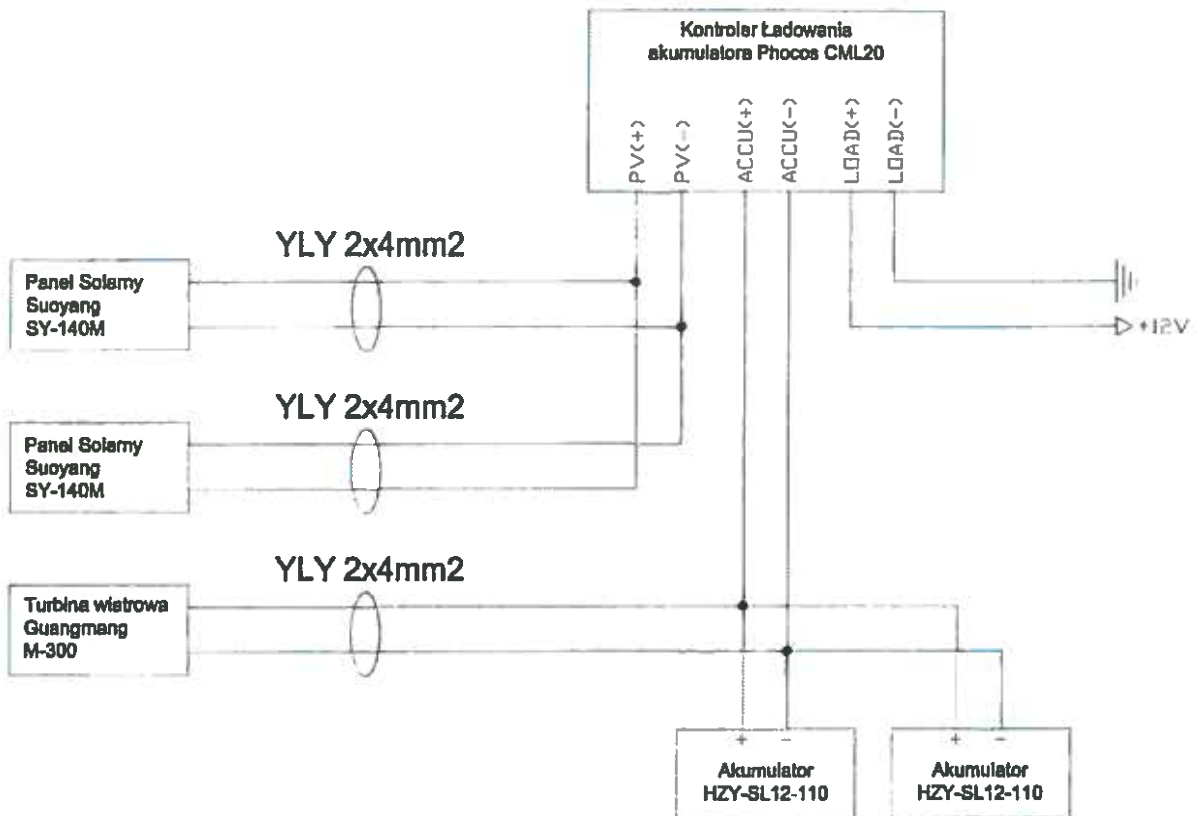
 <p>Image sensing systems europe limited sp z o.o. oddział w Polsce ul. Czerwonego Piądnika 6 31-431 Kraków tel. +48 012 410 11 40 fax. +48 012 410 11 41</p>	Temat: INTELIĞENTNY SYSTEM STEROWANIA RUCHEM REGIONU PODHALAŃSKIEGO	
	Temat rysunku: KONSTRUKCJA TID	Data: 10.2011
	Faza: PROJEKT WYKONAWCZY część elektryczna	Skala:
	Projektant: mgr inż. Tadeusz Zawila upr. 341/90	Podpis:  Nr. rys.
	Sprawdził: mgr inż. Witold Koteja upr. 492/94	Podpis:  1.5
Opracował: Maciej Stroński	Podpis: 	







 <p>vidoczny solution</p> <p>Image sensing systems europe limited sp. z o.o. oddział w Polsce</p> <p>ul. Czerwonego Piądnika 6 31-431 Kraków</p> <p>tel. +48 012 410 11 40 fax. +48 012 410 11 41</p>	Temat: INTELIGENTNY SYSTEM STEROWANIA RUCHEM REGIONU PODHALAŃSKIEGO		
	Temat rysunku: RAMA WSPORCZA TID	Data: 10.2011	
	Faza: PROJEKT WYKONAWCZY część elektryczna	Skala:	
	Projektant: mgr inż. Tadeusz Zawila upr. 341/90	Podpis: 	Nr. rys.
	Sprawdził: mgr inż. Witold Koteła upr. 492/94	Podpis: 	1.6
Opracował: Maciej Stroński	Podpis: 		



 <p>image sensing systems europe limited sp. z o.o. oddział w Polsce ul. Czerwonego Prądnika 6 31-431 Kraków tel. +48 012 410 11 40 fax. +48 012 410 11 41</p>	Temat: INTELIŻENTNY SYSTEM STEROWANIA RUCHEM REGIONU PODHALAŃSKIEGO		
	Temat rysunku: TABLICA TID	Data: 10.2011	
	Faza: PROJEKT WYKONAWCZY część elektryczna	Skala:	
	Projektant: mgr Inż. Tadeusz Zawila upr. 341/80	Podpis:	Nr. rys.
	Sprawdził: mgr Inż. Witold Kotela upr. 492/84	Podpis:	1.7
Opracował: Maciej Stroński	Podpis:		



 visionary solutions image sensing systems europe limited sp. z o.o. oddział w Polsce ul. Czerwonego Pierznika 6 31-431 Kraków tel. +48 012 410 11 40 fax. +48 012 410 11 41	Temat: INTELIŻENTNY SYSTEM STEROWANIA RUCHEM REGIONU PODHALAŃSKIEGO		
	Temat rysunku: SCHEMAT ZASILANIA ALTERNATYWNEGO	Data: 10.2011	
	Faza: PROJEKT WYKONAWCZY część elektryczna	Skala:	
	Projektant: mgr Inż. Tadeusz Zawila upr. 341/90	Podpis: 	Nr. rys.
	Sprawdził: mgr Inż. Witold Kotela upr. 492/84	Podpis: 	2.0
Opracował: Maciej Stroński	Podpis: 		

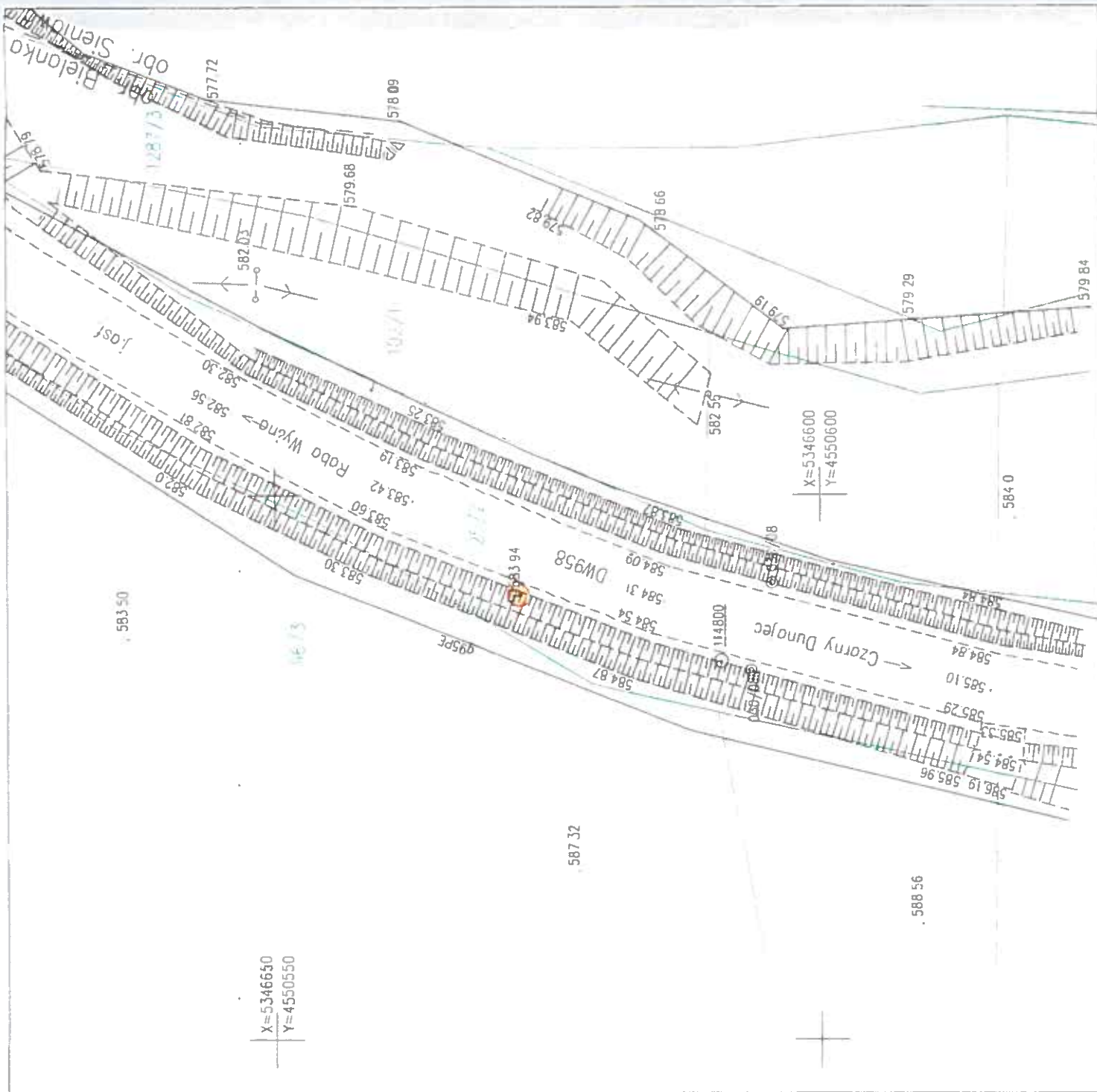
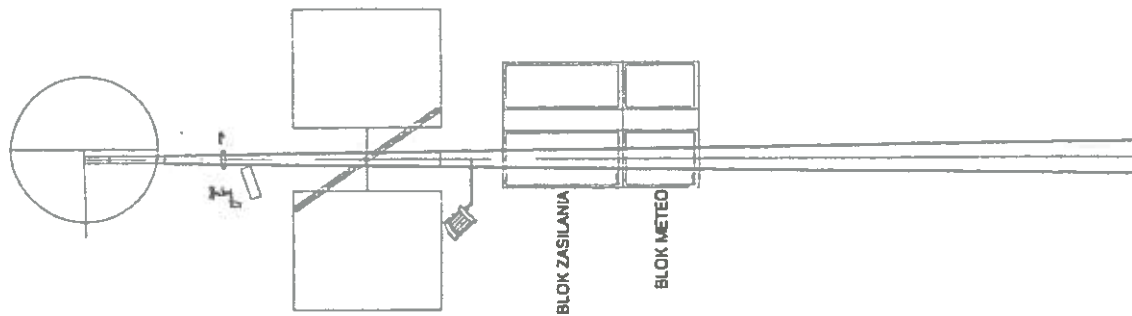
MAPA SYTUACYJNO – WYSOKOŚCIOWA
SKALA 1:500

Granice działek naniesiono kolorem zielonym.

KM: 182.244.2131; 2132

Woj.: małopolskie
Powiat: nowotarski
Gmina: Raba Wyżna
Obręb: Bielanka

stacja:
DSPM+SMWs+SPRD1
droga:
DW958



DSPM+SMWs+SPRD1
H~580.80m
dz.ew.nr 25/2
DW958

idustry solutions
image sensing systems
 europe limited sp. z o.o.
 oddział w Polsce
 ul. Czerwonego Prądnika 6
 31-431 Kraków
 tel. +48 012 410 11 40
 fax. +48 012 410 11 41

Temat: INTELIGENTNY SYSTEM STEROWANIA RUCHEM REGIONU PODHALAŃSKIEGO		Data: 10.2011
Temat rysunku: LOKALIZACJA DSPM + SMWs + SPRD1		Skala:
Faza: PROJEKT WYKONAWCZY część elektryczna		Nr. rys. 3.0
Projektant: mgr inż. Tadeusz Zawila		
upr. 341/80		
Sprawdził: mgr inż. Witold Kotela		
upr. 492/94		
Opracownik: Mariola Strzłotki		