

(클라우드 운영관리)Private 클라우드를 활용한
네트워크&서버 보안운영 관리
- 온프레미스 인프라 구축 프로젝트 -

목 차

I. 프로젝트 안내	
1. 프로젝트 개요	3
2. 범위	3
II. 시스템 인프라	
1. 대상 인프라	4
III. 프로젝트 추진 방안	
1. 프로젝트 추진 목표	5
2. 프로젝트 체계	5
3. 프로젝트 일정	5
4. 프로젝트 구성도	6
IV. 프로젝트 요청 내용	
1. 프로젝트 요청 개요	7
2. 프로젝트 요청 내용	7
가. 요구사항 구성	7
나. 요구사항 목록	8
다. 요구사항 상세	9
V. 프로젝트 산출물 관리	
1. 산출물 내역	18
2. 산출물 작성 및 제출 일자	18
3. 산출물 제출 방법	18

I

프로젝트 안내

1. 프로젝트 개요

- 프로젝트 명 : 온프레미스 인프라 구축 프로젝트
- 프로젝트 기간 : 시작일로부터 10일

2. 프로젝트 범위

- 네트워크 장비 (7식)
 - Router 2식, L3스위치 2식, L2 스위치 3식
- 서버 (9식)
 - DNS 1식, NGINX 1식, DHCP 1식, WEB 2식, NMS 1식, Radius 1식, Firewall 1식, NTP 1식

II

장비 현황

1. 대상 인프라

구분	장비명	업무내용	수량	비고
1	Router	내부 트래픽 외부망 연결	2	
2	L3 스위치	이중화 게이트웨이 구성	2	
3	L2 스위치	워크그룹 스위치	3	
4	NGINX Server	WEB-Server LoadBalancing 구현	1	
5	DHCP Server	IP 관리	1	
6	DNS Server	Domain 관리	1	
7	WEB Server	업무용 WEB 관리	2	
8	NMS Server	네트워크 장비 및 서버 트래픽 및 로그 관리	1	
9	Radius Server	네트워크 장비 접속 시 인증 구현	1	
10	Firewall	내부 서버팜 접근 제한 구현	1	
11	NTP Server	네트워크 장비 및 서버 시간 동기화	1	

Ⅲ

프로젝트 추진 방안

1. 프로젝트 추진 목표

- 온프레미스 인프라 구축에 필요한 각 계층별 장비들의 현황을 파악하고, 가장 적합한 방법을 선정하여 프로젝트 수행 및 프로젝트 관리 능력을 함양하고자 함.

2. 프로젝트 체계

- 추진 조직 구성

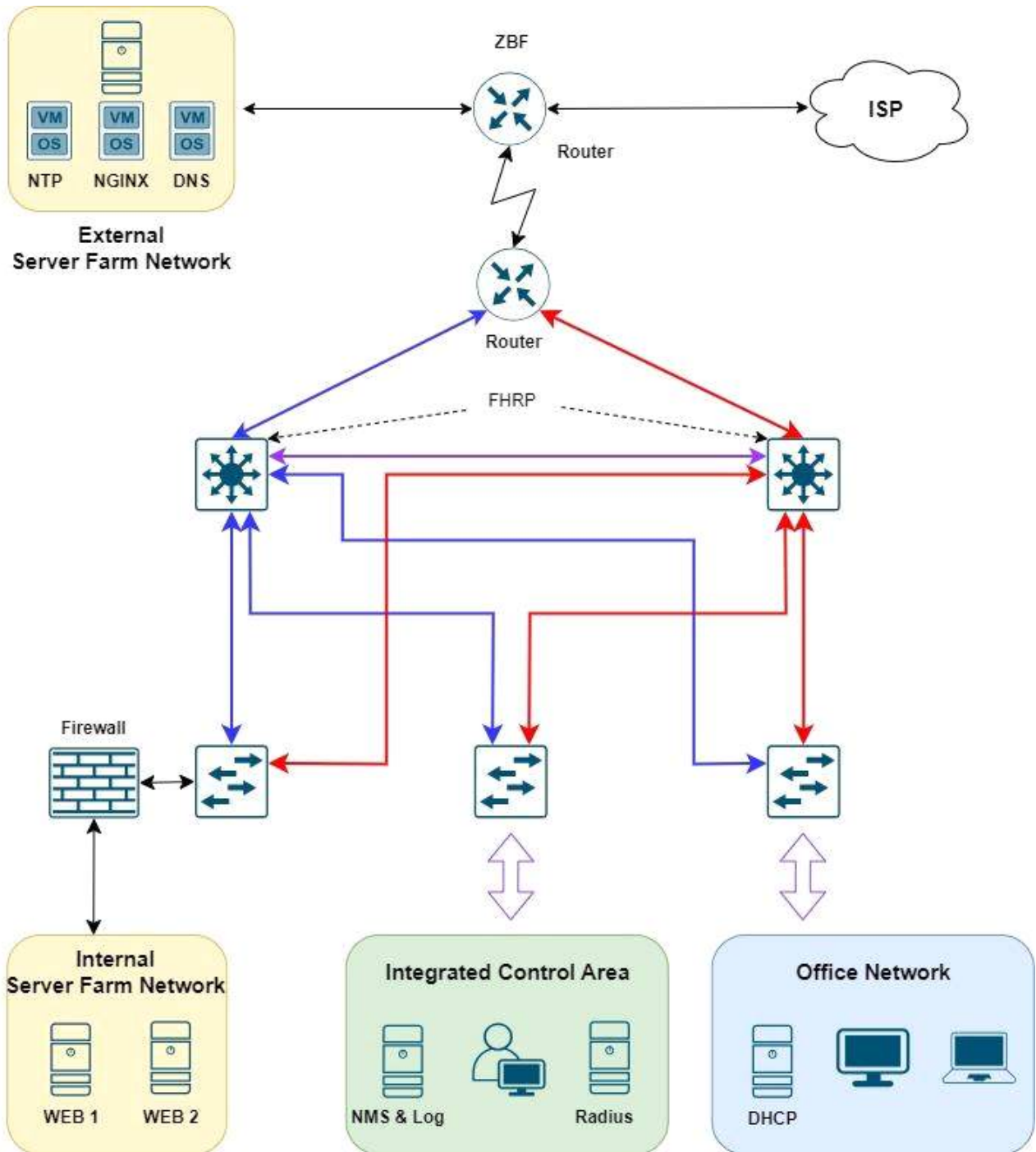


3. 프로젝트 일정

내 용 \ 기 간	프로젝트 수행 기간									
	1일	2일	3일	4일	5일	6일	7일	8일	9일	10일
계획 및 구성	←→									
테스트						←→				
PT 준비 및 발표								←→		

※ 예시이며 개인별 일정 변경 가능함.

4. 프로젝트 구성도



○ 각 조별 외부 IP 대역

1조 : 10.100.102.241

2조 : 10.100.102.242

3조 : 10.100.102.243

IV

프로젝트 요청 내용

1. 프로젝트 요청 개요

- 본 프로젝트는 『(클라우드 운영관리)Private 클라우드를 활용한 네트워크&서버 보안 운영 관리』 과정의 온프레미스 인프라 구축 프로젝트로서 요구사항을 충분히 검토 후 요구 기능이 적용된 프로젝트를 완성하고 결과물을 제출한다.
- 주어진 프로젝트 과제를 해결하기 위해 학습자들 스스로 조사나 구현 및 발표에 이르기까지 프로젝트 전 과정을 주도적으로 참여하고 프로젝트의 전체 과정을 구체적으로 실현하고 형상화하기 위해 계획하고, 실천하며, 결과를 해석하는 과정을 수행한다.
- 프로젝트 진행 시 프로젝트 산출물에 대한 버전 관리 및 공유 작업을 수행하고 산출물의 버전 관리와 협업에 대한 이해도를 향상한다.
- 본 프로젝트는 프로젝트 제안요청서를 기반으로 수행한다.

2. 프로젝트 요청 내용

가. 요구사항 구성

요구사항 분류	설명 (요구사항 번호(ID)부여 규칙)	요 구 사항수
시스템 장비구성-ECR (Equipment Composition Requirement)	- 목표시스템의 구성을 위해 필요한 하드웨어, 소프트웨어, 네트워크 등의 도입 장비 구성에 대한 요구사항	2
기능-SFR (System Function Requirement)	- 목표시스템이 반드시 수행해야 하거나 목표시스템을 이용하여 사용자가 반드시 수행할 수 있어야 하는 기능(동작) 요구사항	11
테스트-TER (Test Requirement)	- 도입장비의 성능테스트 또는 구축 시스템의 계획대비 제대로 운영되는가를 테스트하고 점검하기 위한 테스트 요구사항	1
보안-SER (Security Requirement)	- 목표시스템의 데이터 및 기능, 운영 접근을 통제하기 위한 요구사항	3
프로젝트관리-PMR (Project Management Requirement)	- 프로젝트의 원활한 수행을 위한 관리방법 및 수행방안에 대한 요구사항	2
합계		19

나. 요구사항 목록

요구사항 분류	요구사항 번호	요구사항 명칭
시스템 장비구성 요구사항 (ECR)	ECR-01	장비 공통 요구사항
	ECR-02	서버 공통 요구사항
기능 요구사항 (SFR)	SFR-01	Router
	SFR-02	L3 Switch
	SFR-03	L2 Switch
	SFR-04	NGINX Server
	SFR-05	DHCP Server
	SFR-06	DNS Server
	SFR-07	WEB Server
	SFR-08	NMS Server
	SFR-09	Radius Server
	SFR-10	Firewall
	SFR-11	NTP Server
테스트 요구사항 (TER)	TER-01	테스트 일반사항
보안 요구사항 (SER)	SER-01	원격 접속
	SER-02	접근 통제
	SER-03	계정 및 인증
프로젝트 관리 요구사항 (PMR)	PMR-01	프로젝트 계획 및 구성
	PMR-02	프로젝트 산출물 관리

다. 요구사항 상세

1) 시스템 장비구성 요구사항(ECR)

요구사항번호	ECR-01	
요구사항 명	장비 공통 요구사항	
요구사항 분류	시스템 장비구성 요구사항	
상세 설명	정의	장비 공통 요구사항
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 이중화 및 라우팅 프로토콜이 호환되어야 함. ○ 이중화 구성용 장비는 상호 호환되는 제품이어야 함. ○ 설치에 필요한 케이블(UTP, 광케이블) 제작을 실시하여야 하며, 필요 시 기존 부품(제품)의 재배치, 일부 가공 및 케이블 구성을 지원하여야 함. ○ 장비 설치에 있어서 기 통신된 통신 및 전원 설비에 맞도록 모든 필요 사항을 조치하여야 함.

요구사항번호	ECR-02	
요구사항 명	서버 공통 요구사항	
요구사항 분류	시스템 장비구성 요구사항	
상세 설명	정의	서버 공통 요구사항
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 서버는 VMware를 이용해서 구축하여야 함. ○ H/W 요구사항에 맞게 구축하여야 함. ○ 가능한 기본 Repository에 있는 패키지로 설치하여야 함. ○ 기본 Repository에 없는 경우 패키지 제조사에서 제공하는 Repository를 적용함.

2) 기능 요구사항(SFR)

요구사항번호	SFR-01	
요구사항 명	Router	
요구사항 분류	기능 요구사항	
상세 설명	정의	Router
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 도입 수량 : 2식 ○ 일반 사항

		<ul style="list-style-type: none"> - Protocol 사용 시 필요한 License를 제공 - Ethernet 모듈을 기타 업그레이드 없이 장착 가능 - 라우팅 기능을 지원 - NAT 기능을 지원 - Tunneling 지원 - RAM 256MB 이상 <p>○ 기능 요구사항</p> <ul style="list-style-type: none"> - IEEE 802.1Q를 지원하여야 한다. - Hardware Routing 기능 및 OSPF, EIGRP Routing 지원. - Telnet, TFTP, SNMPv1,2,3, RMON, MIB 기능 지원 - SSH, RADIUS, TACACS+ 지원 - 콘솔 관리 포트 지원 - ZBF 기능 지원
--	--	--

요구사항번호		SFR-02
요구사항 명		L3 Switch
요구사항 분류		기능 요구사항
상세 설명	정의	L3 Switch
	세부 내용	<p>○ 도입 수량 : 2식</p> <p>○ 일반 사항</p> <ul style="list-style-type: none"> - 전송성능 100Mbps 이상 - 게이트웨이 이중화 지원 <p>○ 기능 요구사항</p> <ul style="list-style-type: none"> - IEEE802.1Q 지원 - Hardware Routing 기능을 지원 (OSPF, EIGRP) - SSH, RADIUS, TACACS+ 지원 - Layer 2/3/4 Access Control List 기능을 지원 <p>○ H/W 및 포트 요구사항</p> <ul style="list-style-type: none"> - 24 포트 RJ-45 10/100/100 Base-T 지원 - 콘솔 관리 포트 지원

요구사항번호		SFR-03
요구사항 명		L2 Switch
요구사항 분류		기능 요구사항
상세	정의	L2 Switch

설명	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 도입 수량 : 3식 ○ 일반 사항 <ul style="list-style-type: none"> - 전송성능 100Mbps 이상 ○ 기능 요구사항 <ul style="list-style-type: none"> - IEEE802.1Q 지원 - SSH, RADIUS, TACACS+ 지원 - MAC-Security : MAC Address 개수 제한 및 차단 기능 지원 - SPAN 기능 지원 - Access Control List 기능을 지원 ○ H/W 및 포트 요구사항 <ul style="list-style-type: none"> - 24 포트 RJ-45 10/100/100 Base-T 지원 - 콘솔 관리 포트 지원
----	----------	--

요구사항번호		SFR-04
요구사항 명		NGINX Server
요구사항 분류		기능 요구사항
상세 설명	정의	NGINX Server
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none">○ 도입 수량 : 1식○ 기능 요구 사항<ul style="list-style-type: none">- TCP/UDP Load Balacing 기능 지원○ H/W 및 포트 요구사항<ul style="list-style-type: none">- CPU Core 1개 이상- RAM 1G 이상- HDD 30G 이상- CentOS7 Minimal 운영체제 사용

요구사항번호		SFR-05
요구사항 명		DHCP Server
요구사항 분류		기능 요구사항
상세 설명	정의	DHCP Server
	세부 내용	○ 도입 수량 : 1식 ○ 기능 요구 사항 - 여러 서브넷 지원 가능

		<ul style="list-style-type: none"> - DHCP 클라이언트 수 지정 가능 - 연결된 장치의 임대 시간 지정 가능 - 고정 IP 주소가 있는 장치의 IP 설정 저장 <p>○ H/W 및 포트 요구사항</p> <ul style="list-style-type: none"> - CPU Core 1개 이상 - RAM 1G 이상 - HDD 30G 이상 - CentOS7 Minimal 운영체제 사용
--	--	--

요구사항번호		SFR-06
요구사항 명		DNS Server
요구사항 분류		기능 요구사항
상세 설명	정의	DNS Server
	세부 내용	<p>○ 도입 수량 : 1식</p> <p>○ 기능 요구 사항</p> <ul style="list-style-type: none"> - 사내 모든 장비 및 서버, 사용자에게 대한 Domain Service 제공 - 각 장비의 SSH 접근 시 Domain 제공 - 역방향 Zone 설정 설정 제공 <p>○ H/W 및 포트 요구사항</p> <ul style="list-style-type: none"> - CPU Core 1개 이상 - RAM 1G 이상 - HDD 30G 이상 - CentOS7 Minimal 운영체제 사용

요구사항번호		SFR-07
요구사항 명		WEB Server
요구사항 분류		기능 요구사항
상세 설명	정의	WEB Server
	세부 내용	<p>○ 도입 수량 : 2식</p> <p>○ 기능 요구사항</p> <ul style="list-style-type: none"> - WEB Service 제공 <p>○ H/W 요구사항.</p> <ul style="list-style-type: none"> - CPU Core 1개 이상 - RAM 1G 이상 - HDD 30G 이상

		- CentOS7 Minimal 운영체제 사용
--	--	---------------------------

요구사항번호		SFR-08
요구사항 명		NMS Server
요구사항 분류		기능 요구사항
상세 설명	정의	NMS Server
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 도입 수량 : 1식 ○ 기능 요구사항 <ul style="list-style-type: none"> - 자동 검색 지원 - 웹 UI 사용 가능 - 다중 프로토콜 데이터 수집 - 로그 수집 기능 - 사용자 정의 가능한 대시보드 - 서비스 모니터링 ○ H/W 요구사항. <ul style="list-style-type: none"> - CPU Core 2개 이상 - RAM 2G 이상 - HDD 60G 이상

요구사항번호		SFR-09
요구사항 명		Radius Server
요구사항 분류		기능 요구사항
상세 설명	정의	Radius Server
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 도입 수량 : 1식 ○ 기능 요구사항 <ul style="list-style-type: none"> - AAA 기능 구현 - 중앙 통합 관리 - 표준 프로토콜 사용 - OpenSource 기반 사용 ○ H/W 요구사항. <ul style="list-style-type: none"> - CPU Core 1개 이상 - RAM 1G 이상 - HDD 30G 이상

요구사항번호		SFR-10
요구사항 명		Firewall
요구사항 분류		기능 요구사항
상세 설명	정의	Firewall
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 도입 수량 : 1식 ○ 기능 요구사항 <ul style="list-style-type: none"> - Packet Filtering 기능 지원 - Stateful FW 기능 지원 - IP, Port, MAC Address, Source, Destination IP Header 등 매칭 기능 지원 - NAT 기능 지원 ○ H/W 요구사항. <ul style="list-style-type: none"> - CPU Core 1개 이상 - RAM 2G 이상 - HDD 30G 이상 - CentOS7 Minimal 운영체제 사용

요구사항번호		SFR-11
요구사항 명		NTP Server
요구사항 분류		기능 요구사항
상세 설명	정의	NTP Server
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 도입 수량 : 1식 ○ 기능 요구사항 <ul style="list-style-type: none"> - 외부의 stratum 1~3 서버에 시간 동기화 기능 제공 - 내부 네트워크 장비 및 서버 시간 동기화 기능 제공 ○ H/W 요구사항. <ul style="list-style-type: none"> - CPU Core 1개 이상 - RAM 2G 이상 - HDD 30G 이상 - CentOS7 Minimal 운영체제 사용

3) 테스트 요구사항(TER)

요구사항번호		TER-01
요구사항 명		테스트 일반사항
요구사항 분류		테스트 요구사항
상세 설명	정의	테스트 일반사항
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사내 직원들은 인터넷이 사용 가능하여야 한다. ○ 사내 네트워크는 게이트웨이 이중화를 구성하여 무중단 운영을 목표로 한다. ○ Office 네트워크의 End Device들은 DHCP로 IP를 받도록 한다. ○ 통합관제센터, Office, 각 ServerFarm 네트워크를 분리하여 관리하도록 한다. ○ 도메인을 사용할 수 있어야 한다. ○ Access Switch 구간은 원활한 STP 사용을 위해 적절한 ROOT Bridge 설정을 한다. ○ Access Switch 구간 Host 연결은 PortFast 사용을 권장한다. ○ WEB Server는 로드밸런싱을 사용하여 트래픽 분산을 하도록 한다. ○ 각 장비 및 서버는 NMS Server에 등록하여 모니터링 환경을 구성한다.
산출정보		○ 각 항목에 대한 테스트 과정과 결과

4) 보안 요구사항(SER)

요구사항번호		SER-01
요구사항 명		원격 접속
요구사항 분류		보안 요구사항
상세 설명	정의	원격 접속
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 각 장비 및 시스템 원격 관리 프로토콜은 SSH 프로토콜 사용을 원칙으로 한다. ○ 각 장비 및 시스템에는 관리자에서만 SSH 접속이 가능해야 한다. ○ SSH 접속 시 Domain을 사용하여 접속해야 한다. ○ 네트워크 장비 접속 시 Radius Server를 통해 인증을 해야 한다. ○ 서버 접속 시 SSH-Key로 접속해야 한다. ○ SSH-Key는 쉘스크립트를 통해 배포해야 한다.
산출정보		○ 보안 항목에 대한 테스트 과정과 결과

요구사항번호	SER-02
--------	--------

요구사항 명		접근 통제
요구사항 분류		보안 요구사항
상세 설명	정의	접근 통제
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 통합 관제 구역에서는 관리자만 외부 인터넷이 가능하여야 한다. ○ 외부 ServerFarm에서는 웹과 DNS Service만 외부에 제공해야 한다. ○ 외부에 제공하는 서비스를 제외한 다른 서버와 시스템은 외부 접근을 차단한다. ○ Firewall은 iptables로 구성하여 내부 ServerFarm으로의 접근을 통제한다. ○ Office Network에서 내부 ServerFarm, 방화벽으로의 접근을 차단한다. ○ Office Network에서 외부 ServerFarm으로 외부로 제공하는 서비스 받는 용도 이외의 모든 접근을 차단한다. ○ Office Network에서 인증 및 모니터링을 제외한 통합 관제 구역으로의 접근을 차단한다.
산출정보		○ 보안 항목에 대한 테스트 과정과 결과

요구사항번호		SER-03
요구사항 명		계정 및 인증
요구사항 분류		보안 요구사항
상세 설명	정의	계정 및 인증
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 네트워크 장비의 Radius Server 인증 시 다음 계정은 관리 권한을 바로 주도록 한다. <ul style="list-style-type: none"> - 계정 superuser, 패스워드 superuser ○ 네트워크 장비와 Radius Server의 연결 실패 시 로컬 계정은 admin, 비밀번호는 admin 으로 한다. ○ Enable Password는 cloud로 설정하고 해쉬 암호화하도록 한다. ○ 모든 서버에서 root 계정의 원격 접속을 금지한다. ○ 서버의 관리자 아이디는 admin으로 지정하고, wheel 그룹에 속하게 한다. ○ 일반 계정의 su 권한을 삭제하고, sudo의 로그를 별도의 파일에 저장하도록 한다. ○ 방화벽을 제외한 시스템 구성 시 admin 계정으로 구성하고 관리하도록 한다. <ul style="list-style-type: none"> - 방화벽 접속 시 admin으로 접속 후 su 권한으로 root 계정 전환을 하도록 한다.
산출정보		○ 보안 항목에 대한 테스트 과정과 결과

5) 프로젝트관리 요구사항(PMR)

요구사항번호	PMR-01	
요구사항 명	프로젝트 계획 및 구성	
요구사항 분류	프로젝트관리 요구사항	
상세 설명	정의	프로젝트 시작에 앞서 프로젝트 구성원과 구성원의 역할, 일정을 정의
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 프로젝트 구성원 내역을 프로젝트 시작 당일 프로젝트 리더가 작성하여 제출한다. ○ 프로젝트 구성원별 진행할 업무 내역과 관리표를 프로젝트 실시 당일 작성하여 제출한다. ○ 프로젝트 기간 내 각 작업에 대한 일정을 산출하고 일정표를 제출한다.
산출정보	<ul style="list-style-type: none"> ○ 프로젝트 계획서 ○ 프로젝트 일정표 	

요구사항번호	PMR-02	
요구사항 명	프로젝트 산출물 관리	
요구사항 분류	프로젝트관리 요구사항	
상세 설명	정의	프로젝트 산출물의 제출 및 관리에 관한 사항
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 프로젝트 산출물은 시작, 진행, 종료 순으로 분류하여 관리한다. ○ 개별 산출물과 팀별 산출물을 따로 관리하며, PM 및 멘토에게 각각 전달한다. ○ 각 산출물 별 파일 형식과 보고 일자를 준수하도록 한다.
산출정보	<ul style="list-style-type: none"> ○ 프로젝트 산출물 <ul style="list-style-type: none"> - 프로젝트 계획서 - 프로젝트 일정표 - 프로젝트 작업일지 - 프로젝트 완료보고서 - 프로젝트 PPT자료 	

1. 산출물 내역

- 프로젝트 계획서 (한글 및 워드)
- 프로젝트 요구사항 정의서 (한글 및 워드)
- 프로젝트 일정표 (엑셀)
- 프로젝트 작업일지 (한글 및 워드)
- 프로젝트 완료보고서 (한글 및 워드)
- 프로젝트 PPT자료 (파워포인트)

2. 산출물 작성 및 제출일자

- 시작
 - 프로젝트 계획서 (프로젝트 시작 당일)
 - 프로젝트 요구사항 정의서 (프로젝트 시작 당일)
- 진행 중
 - 프로젝트 일정표 (3일 간격)
 - 프로젝트 작업일지 (매일)
- 종료
 - 프로젝트 완료 보고서 (프로젝트 종료일)
 - 프로젝트 PT 발표 자료 (프로젝트 종료일)

3. 산출물 제출 방법

- PM 및 Mento에게 E-Mail로 전송
- E-Mail 발송 관련
 - 제목 : 프로젝트명 - 이름
 - 첨부파일 : 압축파일